MISTER KIT

Elettronica 2000

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA
N. 79 - DICEMBRE 1985 - L. 3.500
Sped. in abb. post. gruppo III

LOOK AT THESE TRUMP CARDS FOR YOUR QL ...

... FROM SANDY

MK
PERIODICI snc

MISTER KIT
Elettronica 2000

Direzione Editoriale
Mario Magrone

Direzione
Silvia Maier
Alberto Magrone
Franco Tagliabue

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Marius Look

Laboratorio Tecnico
Arsenio Spadoni

Collaborano a Elettronica 2000
Luca Amato, Beppe Andrianò, Alessandro Bottonelli, Tina Cerri, Luigi Colacicco, Beniamino Coldani, Emanuele Dassi, Aldo Del Favero, Corrado Ermacora, Maurizio Feletto, Luis Miguel Gava, Rolando La Fata, Marco Locatelli, Fabrizio Lorito, Maurizio Marchetta, Dario Mella, Piero Monteleone, Alessandro Mossa, Tullio Policastro, Alberto Pullia, Antonio Soccol, Piero Todorovich, Margherita Tornabuoni.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

SOMMARIO

Copertina: Marius Look, Milano. Disegno: Audio Visual Computer.

NUOVA NEWEL

Via Mac Mahon, 75
Milano
Tel. 02/32 34 92

PREZZI IMBATTIBILI!

Telefono per acquisti = 3270226 dalle 9 alle 12,
oppure 24 ore su 24 con segreteria telefonica
Pacchi contrassegno al postino -

PRESENTA I PRODOTTI SENZA CONCORRENZA (PREZZI TUTTO COMPRESO)

SINCLAIR ZX SPECTRUM
SINCLAIR QL
COMMODORE 64
COMMODORE 128

Pc 10 IBM (Commodore)
compatibile = base
+ 2 dischi da 340 K
+ 256 K RAM
+ tastiera + monitor
+ DOS + GU Basic

Il tutto a solo L. 2.990.000

Stessa versione (Bomba) Pc 20
+ Hard disk 10Mb 5.300.000

Per C-64-128
Cartuccia
Multiutility
Spread sheet
(40.000 cartelle)
grafica
word processor
L. 60.000

Tararegistratore
1530 professionale
(nessun problema
con i programmi)
L. 30.000
C64-C128

Porta dischetti
(chiave compresa)
da 10 posti L. 5.000
da 50 posti L. 25.000
da 100 posti L. 35.000

Espansioni memoria
16 K × Vic 20
= L. 76.000
32 K × Vic 20
= L. 90.000
48 K × Spectrum
= L. 40.000

Software
gestionale
utilities
games
per tutti i
computer
ultimissime
novità!!
Chiedere cataloghi

Interfaccia
Centronic
per CBM 64
connette
qualsiasi
stampante
al tuo Vc-20-64
L. 115.000

Interfaccia musicale
con AY 38910
3 voci 8 ottave
per Spectrum con
box sonoro
L. 70.000

Qualsiasi prodotto su richiesta sconti del 20-30%

Interfaccia
Joistick
standard Kempston
L. 25.000

Interfaccia
Joistick
programmabile
senza fili
singola
L. 40.000
doppia **L. 70.000**

Duplicatore di cassette
per C-64/128
(non teme nessun
blocco)
per 2 registratori
del tipo 1530
L. 40.000

Modem CCT/Bell
300/1200 Baud=diretto
alla rete seriale
o per
C-64/128
Spectrum Sinclair
L. 299.000

Light Pen per
Commodore 64/128
(finalmente potrai
disegnare con la
tua mano)
L. 99.000
compreso il
programma

BASF
dischetti 3½
pollici
doppia
faccia
L. 95.000
(10 pezzi)
(1 pezzo L. 10.000)

HOBBY elettronica

Via Saluzzo 11 bis
10125 TORINO
Telef. 011/655050

Ecco in parte i prezzi e i materiali che vi possiamo offrire:

OFFERTA INTEGRATI GIAPPONESI

A1201	6.900
AN203	8.200
AN210	6.300
AN214Q	5.250
AN240	4.450
AN253	5.550
AN264	7.100
AN277	5.900
AN313U	9.400
AN315	6.700
AN342	13.400
AN362	5.300
AN6250	5.700
AN7145	10.000
AN7150	10.700
AN7151	10.500
AN7156	8.850
BA301	3.250
BA306	3.750
BA313	2.700
BA329	3.700
BA401	3.400
BA511A	5.100
BA514	5.200
BA521	4.950
B1310F	6.150
BA1320	6.150
BA1330	6.650
HA1156	6.000
HA1306W	6.800
HA1322	8.950
HA1325	6.300
HA1339	10.650
HA1342	8.000
HA1366W	4.600
HA1366WR	6.800
HA1367	15.200
HA1368	7.350
HA1377	10.600
HA1406	2.450
HA1452	5.100
HA11123	9.900
LA1111	2.700
LA1201	3.300
LA2100	6.700
LA3150	4.450
LA3155	4.850
LA3160	2.700
LA3201	2.650
LA3210	2.300
LA3301	5.000
LA3350	4.400
LA4030	7.700
LA4031	7.700
LA4032	7.800
LA4100	3.200
LA4102	3.450
LA4201	6.000
LA4220	5.250
LA4400	10.250
LA4420	3.900
LA4422	5.650
LA4430	4.200
LA1230	5.700
LA1231	6.650
M5106	8.550
M5115	13.350
M5152L	3.050
M51513	5.950
M51515L	9.800
M1517	8.850
UPC16C	11.550
UPC20C	10.500
UPC30C	10.300
UPC41C	9.750
UPC141C	6.300
UPC554C	8.100
UPC575	2.700
UPC576	7.550
UPC577	2.300
UPC585	3.650
UPC587C2	5.600
UPC592	2.050
UPC1001H	7.600
UPC1009	10.100
UPC1020H	9.250
UPC1021	6.150
UPC1024	1.900
UPC1025H	10.400
UPC1031	8.600
UPC1035	5.900
UPC1156	4.500
UPC1163	3.600
UPC1181	4.450
UPC1182	4.450
UPC1185	8.850
UPC1186	3.100
UPC1230	10.350
UPC1350	4.550
STK013	32.800

(segue) INTEGRATI GIAPPONESI

STK025	30.850
STK035	51.300
STK433	21.200
STK439	27.300
TA7063	2.600
TA7104	14.750
TA7106	15.350
TA7120	2.350
TA7124	10.400
TA7137	2.900
TA7141	14.750
TA7145	9.500
TA7147	11.150
TA7148	11.950
TA7149	12.000
TA7173	24.500
TA7201	6.650
TA7202	13.550
TA7204	6.100
TA7205	4.450
TA7207	5.550
TA7209	9.500
TA7210	14.500
TA7212	7.100
TA7214	13.350
TA7217	5.500
TA7222	5.400
TA7226	7.500
TA7227	9.100
TA7303	3.350
TA7312	4.650
TA7502	5.300

C.I. FUNZIONI VARIE

LF347N	2.700
LF351N	1.100
LF356N	2.100
LF356H	3.300
LF398N	13.950
LF13741N	2.350
LM10CLH/CH	15.300
LM221H=311H	2.550
LM301N	950
LM301H	2.200
LM305H	3.550
LM308N	1.700
LM311N	1.000
LM311H	2.550
LM312H	14.275
LM317T	1.900
LM317K	7.500
LM318N	3.800
LM319N	5.250
LM319H	10.250
LM321H	24.500
LM323K	10.500
LM324N	950
LM325H	14.700
LM334Z	4.900
LM335Z	5.750
LM336Z	2.200
LM338K	13.800
LM339N	1.000
LM348N	1.600
LM349N	4.450
LM350KS	12.000
LM358N	950
LM377N	9.800
LM380N	1.900
LM381N	8.600
LM382N	7.000
LM384N	6.850
LM387N	5.115
LM393N	1.050
LM555CE	700
LM556	1.600
LM565N	7.700
LM566CN	7.700
LM567N	1.700
LM709CN	3.000
LM723CN	1.300
LM723CH	3.300
LM725CH	20.400
LM741CE	1.000
LM741CT	3.650
LM747CE	1.350
LM747CT	3.650
LM748CP	1.400
LM748CT	2.700
LM1458N	950
LM1889N	12.250
LM2907N	10.250
LM3900N	2.750
LM3909N	4.100
LM3914N	10.250
LM3915N	10.250
CA3080E	1.750
CA3085E	2.800
CA3089E	4.200
CA3094E	2.600
CA3130E	2.750
CA3130S	5.250
CA3146E	4.050
CA3160E	2.700
CA3160E/CA3162E *in coppia*	16.850
L120AB	6.850
L121AB	6.850
L202B	1.700
L203B	1.700
L204B	1.700
L290B	8.200
MC3403P	2.050
ULN2002A	1.700
ULN2003A	1.700
ULN2004A	1.700
SG3524P	3.900
TL081=LF351	1.050
TL082=LF352	1.300
TL084	2.200
TL170CPL	1.800
U406	13.000
AD590JH	28.800
AD590KH	47.150
40673	4.550
XR2206CP	15.350
XR2207CP	10.300
XR2211CP	13.000
XR2216CP	6.850
XR2240CP	5.700
XR4136CN	3.600
XR4151CP	2.900
XR4558CP	1.700
XR14412VP	18.000

MEMORIE E MICROPROCESSORI

EPROM		
TMS2516TX=2716 altre case	(2Kx8)mono al.	11.400
TMS2716TX	(2Kx8) tre al.	11.400
2732 INTEL-NEC-AMD-SGS-TX	(4Kx8) 25 Volt PGM	9.100
TMS2532 TX=2532 SGS	(4Kx8)	9.100
2764 AMD-INTEL	(8Kx8)	11.300
27128 AMD-INTEL	(16Kx8)	12.500
EEROM		
2816-4	(2Kx8)	80.000
RAM		
2102	(1024x1) Static RAM	14.000
2114 case varie	(1024x4) Static RAM	5.400
MWS5101 AEL3 RCA	(256x4) CMOS Static RAM	29.200
TMS4060	(4096x1) Dinamic RAM	5.000
4116	(16384x1) Dinamic RAM	4.900
4164 TX-RCA-NSC-HITACHI	(65536x1) Dinamic RAM	4.200
41256 HITACHI=41257 NEC-TMS4257TX	(256Kx1) Dinamic RAM	20.600
6116 HITACHI-RCA=5517 TOSHIBA	(2Kx8) CMOS RAM	10.800
6164 HITACHI=5565 TOSHIBA	(8Kx8) CMOS RAM	34.100
PROM		
74S188=TBP18SA030	(32x8) O.C.	3.950
74S287=TBP24S10TX	(256x4) T.S.	5.250
74S288=TBP18S030TX	(32x8) T.S.	3.950
74S387=TBP24SA10TX	(256x4) O.C.	5.650
74S471=TBP28L22TX=6309MMI	(25X8) T.S.	11.400
74S472=TBP28S42TX	(512x8) T.S.	13.650

3242	16K Dinamic RAM Refresh Counter	60.000
6502/A	8 BIT CPU 2 MS/4MS	17.500
6522	Interface Adapter	18.200
8080	8 BIT CPU 2 m S	27.500
8085	8 BIT CPU 2 m S	15.650
8088	CPU	37.500
8155	2048 BIT Static e MOS RAM XITH I/0 Ports and Timer	19.400
8212	8 BIT Input/Output Port	11.700
8214	Priority Interrupt Control Unit	31.550
8216	4 BIT Parallel Bidirectional Bus Driver	11.100
8224	Clock Generator and Driver for 8080 CPU	21.050
8226	4 BIT Bidirectional Bus Driver for 8080 CPU	11.100
8228	Controller and Bus Driver for 8080 CPU	33.850
8237	DMA	37.500
8251A	Programmable Comunications Interface	14.100
8253	Programmable Interval Timer	14.100
8255A	Programmable Periferal Interface	11.900
8259	Programmable Interface Conter	14.100
8284	Clock Generator	33.550
8288	Bus Controller	31.250
MOSTEK		
MK3880N4	(Z80CPU 4 MHZ)	5.800
MK3881N4	(Z80PIO 4 MHZ)	5.800
MK3882N4	(Z80CTC 4 MHZ)	5.800
MK3884N4	(Z80SIO 4 MHZ)	20.250
MK5009N	(count time base 2 MHZ 16 PIN)	29.400
MK50395	(6DEC. UP/DN CTR 1 MHZ 40 PIN)	31.800
MK50396	(6DEC. UP/DN CTR 1 MHZ 40 PIN)	31.800
MK50397	(6DEC. UP/DN CTR 1 MHZ 40 PIN)	29.400
MK50398	(6DEC. UP/DN CTR 1 MHZ 28 PIN)	29.400
MK50399	(6DEC. UP/DN CTR 1 MHZ 28 PIN)	29.400
SERIE Z80 S.G.S.		
Z80ACPU		7.100
Z80APIO		7.100
Z80ACTC		7.100
Z80ASIO		17.350

REGOLATORI DI TENSIONE

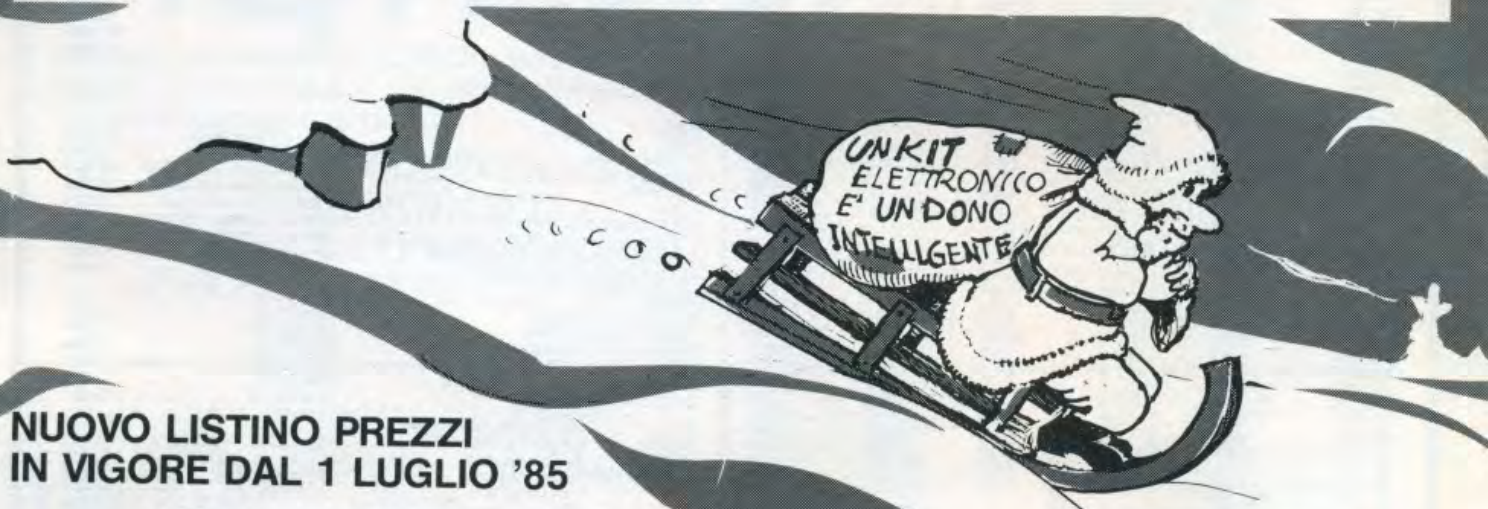
L129		1.250
L130		1.250
L131		1.250
L200		2.200
78 L .... AWC		1.200
78 M .... UC		1.850
79 M .... UC		1.850
78 ..	positivo plastico varie tensioni	1.100
79 ..	negativo plastico varie tensioni	1.200
78 ..	positivo metallico varie tensioni	3.400
79 ..	negativo metallico varie tensioni	3.850
78H05	Metallico 5 A. 5 V.	20.250
78H12	Metallico 5 A. 12 V.	28.800
78P05	Metallico 10 A. 5 V.	41.550
78GU1C	Plastico variabile 1 A.	3.450
79GU1C	Plastico variabile 1 A.	3.450
78GKC	Metallico variabile	10.650
79GKC	Metallico variabile	8.350
78HGASC	Metallico variabile 5 A.	30.900
79HGASC	Metallico variabile 5 A.	51.150

Ritaglia e spedisci
5% di sconto per ordini superiori a L. 15.000

Ordine minimo L. 15.000 - Spedizioni in contrassegno con spese postali a carico destinatario. I prezzi si intendono IVA COMPRESA.

G.P.E.

TECNOLOGIA KiT

G.P.E. è un marchio della T.E.A. srl Ravenna (ITALY).

NUOVO LISTINO PREZZI IN VIGORE DAL 1 LUGLIO '85

AUTO E MOTO

Articolo	Prezzo
MK020 Termometro acqua	L. 15.600
MK025 Analizzatore impianto elettrico	L. 15.850
MK035 Spegnimento luci automatico	L. 18.500
MK050 VU-Meter 5+5 led	L. 29.700
MK055 VU-Meter 10+10 led	L. 54.100
MK100 Amperometro	L. 40.200
MK120/S Termometro digitale 2 digit	L. 64.800
MK155 Luci automatiche	L. 23.000
MK180 Rivelatore di strada gelata	L. 19.350
MK225 Microluci psichedeliche	L. 29.500
MK295/TX Radiocomando a 2 canali	L. 34.500
MK295/RX Ricevitore monocan. per MK295/TX	L. 59.700
MK295/RXE Espansione a 2 can. per MK295/RX	L. 26.950
MK330 Luci di cortesia	L. 13.750
MK370 Contagiri a 20 led	L. 78.900
MK410 Livello carburante	L. 37.600
MK435 Prova riflessi	L. 22.600
MK470 Contagiri digitale 2 digit	L. 69.900

ALTA FREQUENZA

Articolo	Prezzo
MK090 Minitrasmettitore in FM 88-188Mhz	L. 17.900
MK290 Microtrasmettitore in FM 80-147Mhz	L. 16.800
MK350 Minitrasmettitore in AM	L. 25.400
MK380 Vox per ricetrasmettitori	L. 13.650
MK405 Microricevitore in FM 53-110Mhz	L. 26.000
MK445 Ricevitore VHF 20-200Mhz	L. 66.450
MK460 Ricevitore AM bande aeronautiche	L. 71.500
MK510 Miniricevitore in FM 88-108	L. 27.700

DIDATTICA

Articolo	Prezzo
MK350 Trasmettitore didattico in AM	L. 25.400
MK485 Radar ad ultrasuoni con antifurto	L. 61.000

EFFETTI LUMINOSI

Articolo	Prezzo
MK225/E Scheda pilota 3 canali per MK360	L. 29.850
MK360 Interfaccia da 4500W per luci psico	L. 49.450
MK495 Luci psico basso costo	L. 32.650
MK500 Psico quadro	L. 53.300

FOTOGRAFIA

Articolo	Prezzo
MK030/A Esposimetro per flash	L. 16.300
MK080 Esposimetro camera oscura	L. 24.200
MK450 Luxmetro digitale	L. 61.750

GIOCHI

Articolo	Prezzo
MK185 Grillo elettronico	L. 16.950
MK190 Simulatore di muggito	L. 14.350
MK205 Roulette 37 numeri	L. 89.550
MK275 Abbronzometro	L. 15.450
MK435 Prova riflessi	L. 22.600
MK505 Scossone elettronico	L. 20.900
MK530 Stella cometa elettronica	L. 18.600

HI-FI PROFESSIONALE

Articolo	Prezzo
MK130 Preamplificatore stereo	L.224.750
MK135 Amplificatore 80W	L. 68.800
MK135/A Alimentatore per MK135	L. 77.500
MK305 Protezione elettronica per casse	L. 26.900

MUSICA E STRUMENTI MUSICALI

Articolo	Prezzo
MK085 Distorsore	L. 21.350
MK320 Effetto tremolo	L. 20.950
MK340 Preamplificatore	L. 26.850

STRUMENTAZIONE

Articolo	Prezzo
MK145 Termometro di precisione	L. 31.350
MK215 Alimentatore regol. 0 30V	L.215.650
MK245 Termostato digitale -55+150C	L. 99.900
MK255 Voltmetro 3 cifre	L. 49.900
MK270 Igrometro elettronico alta precisione	L. 44.650
MK300 Contatore 4 cifre	L. 49.950
MK300/F Scheda frequenzimetro	L. 58.600
MK300/BTU Base dei tempi quarzata	L. 29.250
MK345 Sonda logica	L. 42.000
MK450 Luxometro digitale	L. 61.750

STRUMENTAZIONE E CONTROLLO

Articolo	Prezzo
MK065 Indicatore di livello liquidi	L. 19.300
MK095 Timer programm. 1 sec.-31 ore e 1/2	L. 46.500
MK105 Battery level	L. 9.850
MK175 Termostato	L. 20.300
MK245 Termostato digitale	L. 99.900
MK295/TX Radiocomando 2 canali	L. 34.500
MK295/RX Ricevit. monocan. per MK295/TX	L. 59.700
MK295/RXE Espans. a 2 can. per MK295/RX	L. 26.950
MK475 Termostato statico carichi resistivi	L. 19.350

CASA

MK095 Timer programm. 1 sec.-31 ore e 1/2 L. 46.500
MK155 Interruttore crepuscolare L. 23.000
MK195 Scacciazanzare L. 15.450
MK200 Termometro enologico L. 20.100
MK295/TX Radiocomando 2 canali L. 34.500
MK295/RX Ricevit. monocan. per MK295/TX L. 59.700
MK295/RXE Espansione 2 can. per MK295RX L. 26.950
MK325 Regolatore per tensioni alternate L. 13.950
MK365 Regolatore per trapani L. 16.450
MK475 Termostato statico per carichi resistivi L. 19.350
MK485 Radar ad ultrasuoni con antifurto L. 61.000
MK545 Segreteria telefonica L.122.000

NOVITÀ DEL MESE A PAG. 20

MUSICA ED EFFETTI SONORI

MK220 Sirena 4 toni L. 23.000
MK230 Generatore suoni spaziali L. 19.700
MK235 Amplificatore 10-12W L. 17.200
MK265 Amplificatore stereo 12+12W L. 29.000

ALIMENTATORI

MK115/A Alimentatore duale universale L. 14.700
MK135/A Alim. duale potenza +43V per ampl. L. 77.500
MK175/A Alimentatore universale L. 10.600
MK215 Alimentatore professionale regolabile 0 30V 10A interamente protetto L.215.650
MK240 Alimentatore regolab. 1,2-30V 1,50A L. 21.950
MK480 Alimentatore regolabile 1,2-30V 5A L. 36.450
Tutti gli alimentatori vengono forniti senza trasformatore.

Se nella vostra città manca un concessionario G.P.E. potrete indirizzare gli ordini a:
G.P.E. - Casella Postale 352 - 48100 Ravenna.
Pagherete l'importo direttamente al portalettere.
Non inviate denaro anticipato.
Inviando L. 1.000 in francobolli (per spese di spedizione), riceverete il nostro catalogo + un simpatico omaggio (fino ad esaurimento).

Per qualsiasi informazione tecnica telefonare a:

G.P.E. Kit - Tel. (0544) 464059.

Una stella per Natale

TREDICI LED CHE SI RINCORRONO PER UN SIMPATICO GADGET DA PORRE SUL PRESEPE O SULL'ALBERO NATALIZIO.

Fin dai tempi più remoti la stella cometa ha esercitato un fascino singolare su tutte le popolazioni terrestri.

Vogliamo provare a costruirne una elettronica?!

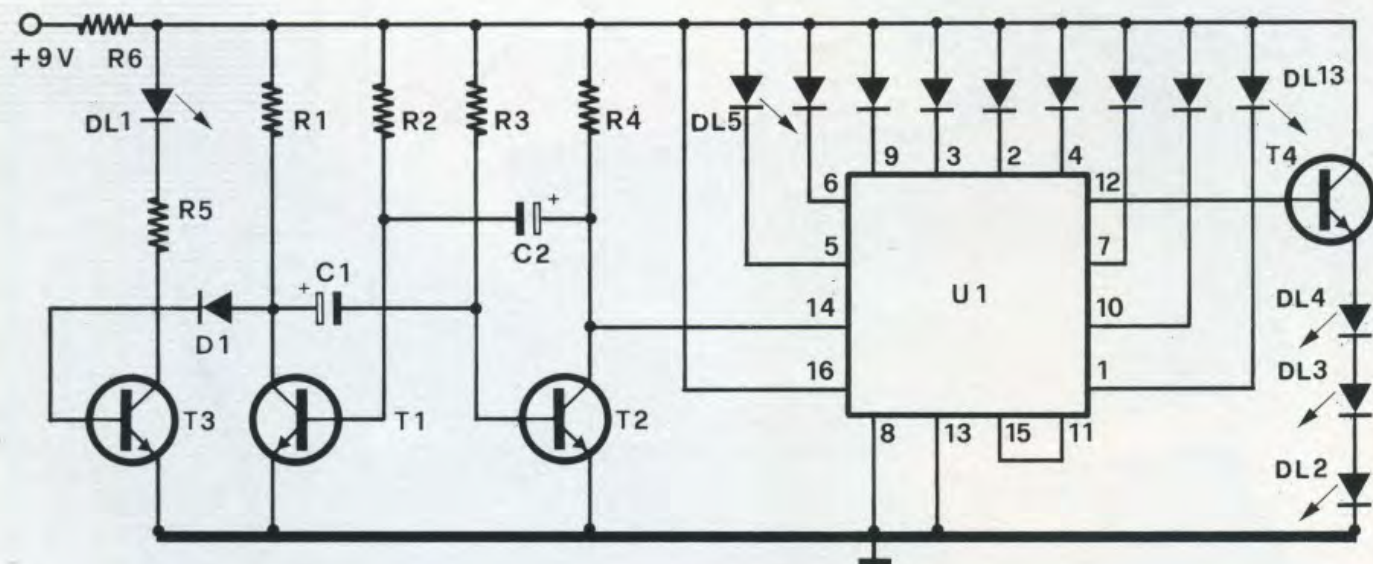
Da utilizzare sul presepe di casa o da porre alla sommità dell'albero natalizio: naturalmente anche il disegno dello stampato sarà particolare, se lo vorremo.

Cos'è poi una cometa? Tutt'ora questo corpo celeste rappresenta un fenomeno di notevole interesse per molti studiosi di astronomia. Chi per esempio non ha mai sentito parlare della celebre Cometa di Halley?

Com'è noto proprio in questo periodo questa cometa si sta avvicinando velocemente al nostro pianeta. Fra qualche mese, sì, proprio nell'86, sarà visibile ad occhio nudo!

Si ritiene, con sufficiente fondamento, che la stella della tradizione natalizia ricordi proprio il passaggio della cometa di Halley avvenuto nel momento della nascita di Cristo, 1985 anni fa'.

Al contrario delle vere stelle comete, corpi estremamente luminosi nel cielo notturno, le piccole comete «casalinghe» sono, ahimè, solitamente smorte, poco evidenti. Vengono spesso realizzate artigianalmente in casa. Ma un po' di cartoncino e dei brillantini non sono sufficienti a rappresentare in modo degno una stella cometa. L'elettronica, che arriva più o meno dappertutto, si può occupare del vostro Natale per renderlo più ricco e suggestivo!

il circuito

Il semplice progetto che vi presentiamo consente, con minima spesa, di realizzare una moderna stella elettronica a tredici led. Questi si accendono in tre gruppi distinti, dando in tal modo l'impressione ottica e del movimento e dello scintillio.

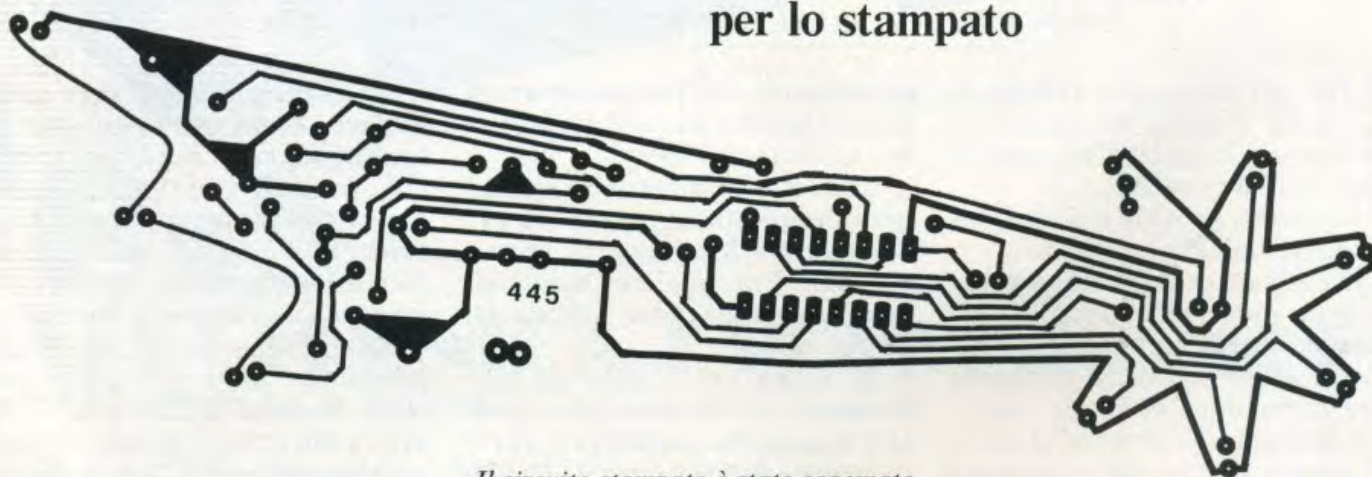
CIRCUITO ELETTRICO

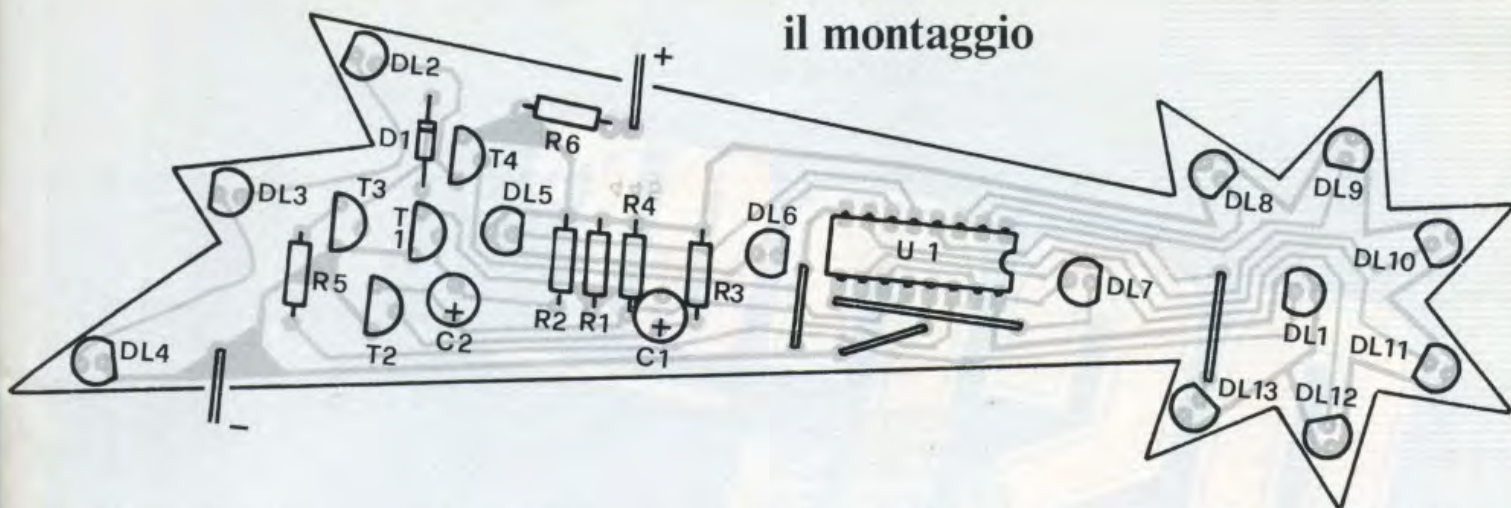
In figura possiamo vedere il circuito elettrico della cometa. Cuore del circuito è l'integrato digitale U1, CD 4017, contatore decadico.

Sull'ingresso di conteggio di U1, viene portato un segnale di clock, generato dal multivibratore astabile composto da T1 e T2. La frequenza di tale segnale, e quindi la velocità degli effetti luminosi, fissata con i valori riportati nella lista componenti a circa 2Hz (cioè due impulsi al secondo), può essere accelerata o rallentata semplicemente tramite la sostituzione dei condensatori C1 e C2. Abbassando il valore dei condensatori C1 e C2 (ad esempio a 0,47 μF) otteniamo maggior velocità di scansione; aumentandolo (a 2,2 μF) abbiamo minor velocità di scansione. Ovviamente spetta a voi decidere, in relazione ai gusti, come variare questi parametri. Provare per credere!

Il segnale di clock è presente sui due collettori dei transistor T1 e T2. Il collettore di T1, attraverso D1, comanda la base di T3. Questa si comporta da interruttore elettronico, accendendo DL1 (LED centrale della stella) in sincronia con il segnale. Il segnale presente sul collettore di T2 viene, come già detto, portato al piedino 14 di U1. Ad ogni impulso generato abbiamo l'avanzamento di conteggio (segnale alto ad iniziare dal piedino 1 fino al piedino 11).

Il conteggio, giunto al piedino 11, comanda un impulso di Reset sul 15 di U1: così si riavvia il ciclo. Il piedino 12 di U1 (Carry-

per lo stampato

Il circuito stampato è stato sagomato in modo particolare, così come viene abitualmente rappresentata la stella natalizia. Lasciamo alla vostra fantasia il compito di fare di meglio...

il montaggio

COMPONENTI

R1 = 100 Kohm
R2 = 470 Kohm
R3 = 470 Kohm
R4 = 1 Kohm
R5 = 1 Kohm
R6 = 68 ohm
C1 = 1 μF 16 Vl elettr.
C2 = 1 μF 16 Vl elettr.
T1 = BC 237
T2 = BC 237
T3 = BC 237
T4 = BC 237
D1 = 1N4148
U1 = 4017
DL1 ÷ 13 = led rossi

La basetta (cod. 445) costa lire 9.500. Inviare vaglia postale in redazione. Il kit, comprensivo di basetta stampata e di tutti i componenti, costa 18.600 lire (cod. MK530) ed è disponibile presso tutti i rivenditori GPE.

out) passa dallo stato alto a quello basso durante lo scorrimento del segnale dal piedino 7 all'undici.

Il segnale comanda la base di T4. Questo, come T3, funziona da interruttore elettronico per i led DL2, 3, 4. I rimanenti led, da DL5 a DL13, vengono attivati dalle uscite di conteggio di U1.

ESECUZIONE PRATICA

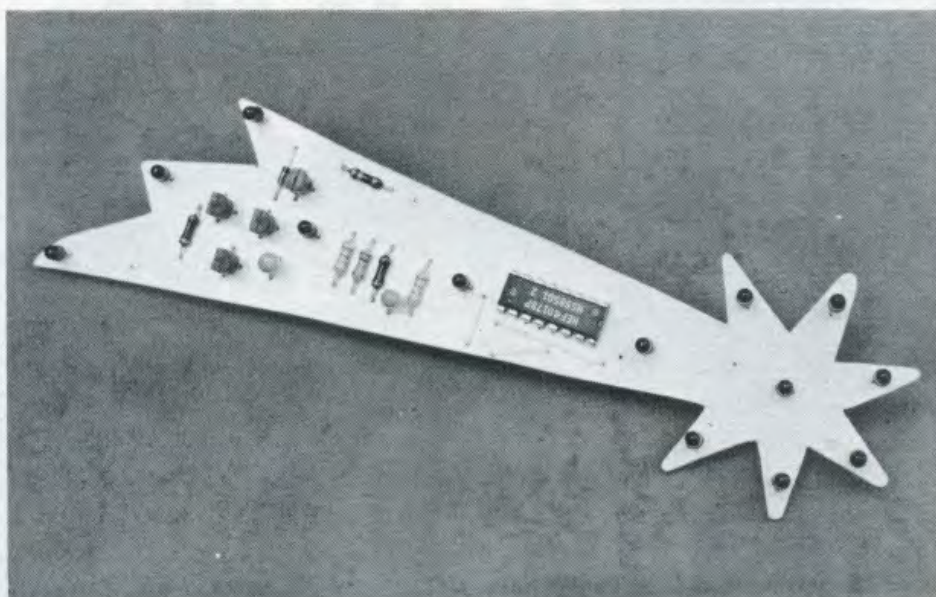
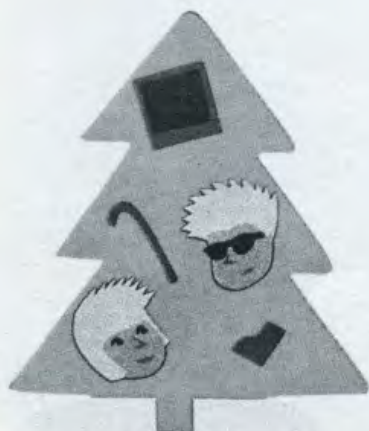
Per la realizzazione della cometa è disponibile un circuito stampato, già preforato. In tal modo potete evitare noiosi, e non sempre precisi intagli, con il traforo od il seghetto.

Il montaggio è alla portata di tutti. Per prime inseriamo le resistenze, per ultimi i tredici LED. Raccomandiamo, come al solito, di rispettare il corretto verso d'inserimento di U1 e la giusta polarità di C1, C2, D1 e dei tredici led.

In ultimo non scordatevi, ci raccomandiamo, di effettuare i quattro ponticelli (sono evidenti nel disegno).

Una volta ultimato il montaggio, o lasciate la cometa così come è venuta o cercate di darle un tocco di classe. Potete, ad esempio, una volta protetti i led con del nastro adesivo, verniciare con dello spray d'argento o d'oro la superficie della stella. Se volete essere ancora più originali potete cospargere la superficie verniciata (prima che asciughi) di brillantini colorati (quelli comunemente usati dalle ragazze nelle occasioni mondane per le guance od i capelli).

Terminate tutte le precedenti operazioni, non vi resta altro da fare se non alimentare il circuito. Per ottenere 9 Volt vanno benissimo due pile piatte in serie da 4,5 Volt. È possibile usare, però, anche un qualsivoglia alimentatore da 9V, tensione continua.

Concludendo, non ci rimane che augurarvi buon lavoro e naturalmente... Buon Natale!

OSCar

OSCAR - Sintetizzatore bifonico - interamente programmabile - Sequencer di 255 catene da 255 note - cassette interface - generatore multiforme (per sintesi additiva) doppio filtro multimode.

* Esclusa IVA

distribuzione esclusiva:

MEAZZI s.p.a. 20161 milano- via bellerio 44 - tel -02-6465151-telex: 335476

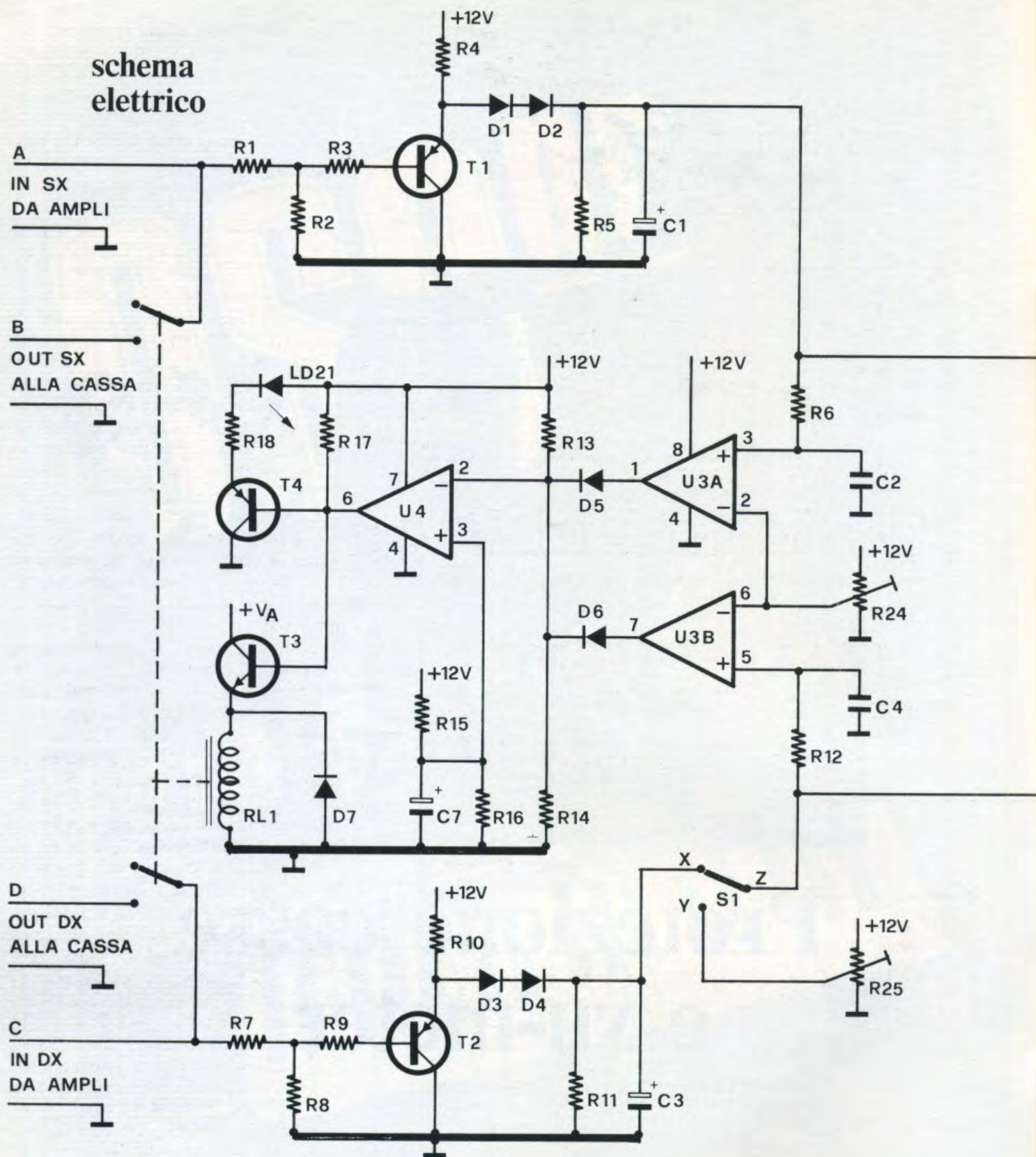
Per ricevere maggiori informazioni
itaglia e spedisci questo tagliando
MEAZZI S.p.A. - Via Bellerio 44
20161 Milano

OSCAR

SIEL COURTESY

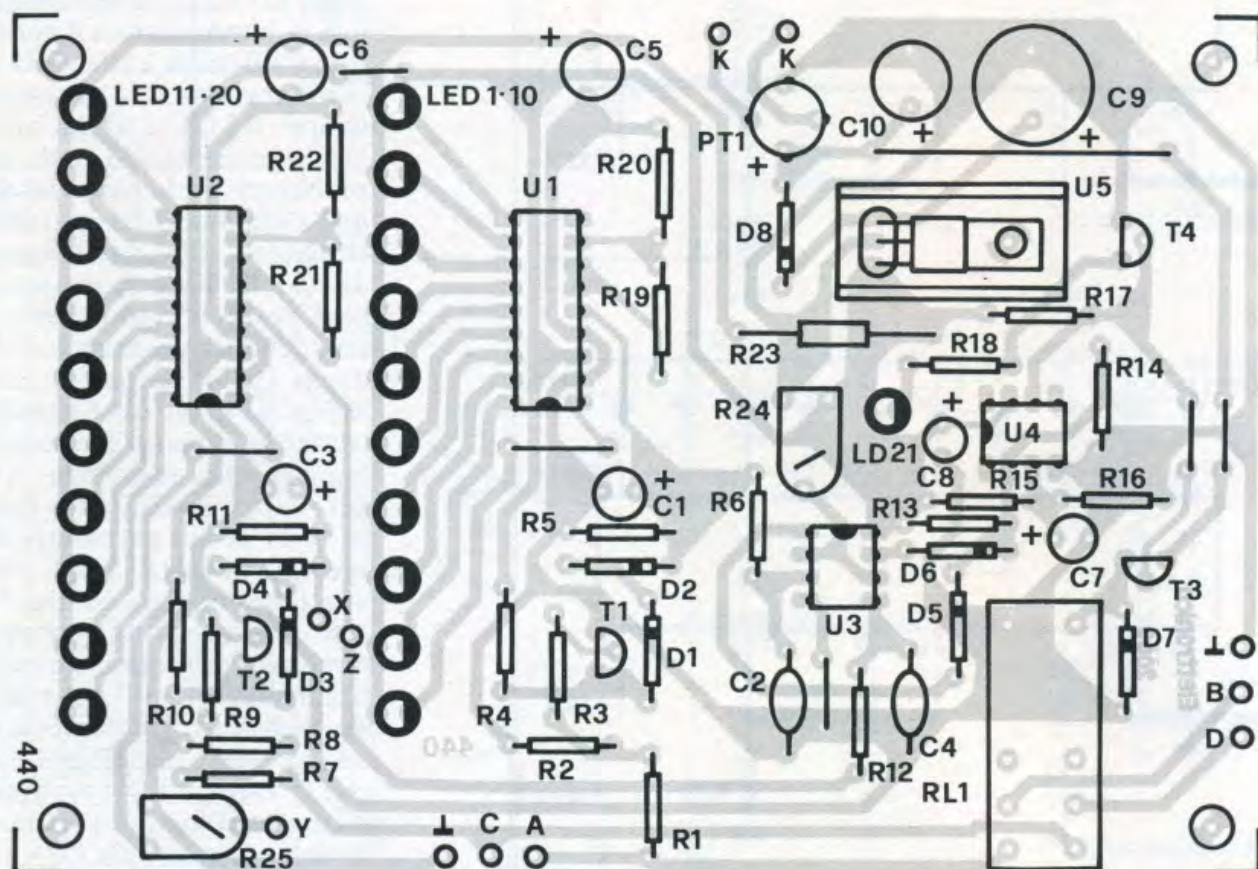
Protezione casse e vu-meter

PROTEGGI LE CASSE DEL TUO STEREO E AGGIUNGI UN PRECISO VU-METER IN GRADO DI INDICARTI ISTANTE PER ISTANTE LA POTENZA D'USCITA.

Capita spesso di leggere tra le caratteristiche delle casse acustiche valori di potenza massima da capogiro: 300, 500 e più watt. Quasi sempre, tuttavia, leggendo tra le righe, si scopre che la potenza alla quale si fa riferimento non è la potenza continua ma bensì la potenza di picco o la cosiddetta potenza musicale. In altre parole, queste casse se collegate ad amplificatori di uguale potenza effettiva, fanno spesso una poco dignitosa fine, specie se l'ampli viene fatto lavorare al massimo per parecchio tempo. Questi ultimi poi, specie se di tipo economico, presentano un difetto micidiale per le casse: il famoso «dump» all'accensione. Durante questo sia pur breve istante le casse debbono sopportare tutta la potenza di cui l'amplificatore dispone con conseguenze che a lungo andare possono portare alla distruzione dei diffusori i quali, specie se di qualità, presentano oggi un costo che è certamente preponderante nell'economia di un impianto HI-FI. A tale proposito è convinzione diffusa di molti audiofili che il problema «protezione casse» non

sussista in quanto gli amplificatori di potenza sono muniti di sofisticati sistemi di protezione. Questo è indubbiamente vero ma è altrettanto vero che le protezioni funzionano solo ed esclusivamente nei confronti degli amplificatori stessi. La conclusione di questa lunga chiacchierata iniziale è una sola: per essere certi che le vostre casse (e i vostri soldi) non finiscano in fumo l'unica soluzione è quella di dotare il vostro impianto di riproduzione di un sistema di protezione dei diffusori. Il progetto presentato in queste pagine è appunto in grado di garantire tutto questo. Il circuito elimina il picco di accensione e provvede a disconnettere le casse quando viene superata una precisa soglia di potenza. Inoltre, l'apparecchio dispone di un preciso VU-meter ad andamento logaritmico per tenere costantemente sott'occhio il livello di uscita. Il circuito, di tipo ste-

reo, può funzionare con potenze di uscita comprese tra 50 e 800 watt e con impedenze comprese tra 2 e 16 ohm. In pratica il nostro dispositivo può essere applicato alla quasi totalità degli impianti di un certo livello esistenti in commercio. Passiamo ora ad analizzare in dettaglio il funzionamento del circuito il quale può essere suddiviso in quattro stadi: buffer d'ingresso con peak-detector, display, controllo di potenza a relé ed, infine, stadio di alimentazione. Normalmente i contatti del relé sono chiusi per cui le casse risultano collegate all'amplificatore. Il segnale di ogni canale viene separatamente inviato ad uno stadio separatore (T1 e T2); i due stadi sono identici per cui ne analizziamo uno solo, precisamente quello che fa capo a T1. Questo elemento funge da buffer ed il suo segnale di uscita viene rettificato mediante i diodi D1 e D2; la tensione continua risultante carica il condensatore C1 il quale a sua volta si scarica attraverso R5. La costante di tempo R5-C1 è stata calcolata per ottenere la più realistica visualizzazione da parte del display dell'andamento del segnale. L'attenuatore d'ingresso composto da R1 e R2 ha lo scopo di adattare il livello d'ingresso alle caratteristiche di potenza e di impedenza dello stadio di potenza. Mediante la tabella è possibile ricavare facilmente il valore da assegnare alla resistenza R1 (R7 per l'altro canale) in funzione proprio di tali parametri. Se, ad esempio, il vostro ampli presenta una potenza d'uscita massima di 100 watt con una impedenza nominale di 4 ohm, dovrete utilizzare per R1 e R7 due resistenze da 10 Kohm. La tensione continua presente a valle del circuito che fa capo a T1 viene applicata all'ingresso non invertente (pin 3) dell'operazionale U3A; all'ingresso invertente viene applicata invece una tensione continua di riferimento tramite il trimmer R24. Quando la tensione presente sul pin 3 supera quella del pin 2, l'uscita dell'operazionale passa da 0 a circa 12 volt. Ne consegue che anche l'uscita dell'operazionale U4 cambia di stato passando da un livello alto ad un livello basso. Ciò provoca l'interdizione del transistor T3 e la conseguente apertura dei contatti del relé con la disattivazione delle casse. Inoltre, la commutazione dell'operazionale provoca l'entrata in conduzione di T4 e l'accensione del led 21. Il diodo D7 elimina le extra-tensioni di apertura e chiusura proteggendo il transitor T3. Un'altra particolarità di questo stadio è costituita dalla tensione di alimentazione prelevata direttamente dopo il ponte raddrizzatore che consente al circuito di disconnettere le casse prima del «dump» provocato dallo spe-

COMPONENTI

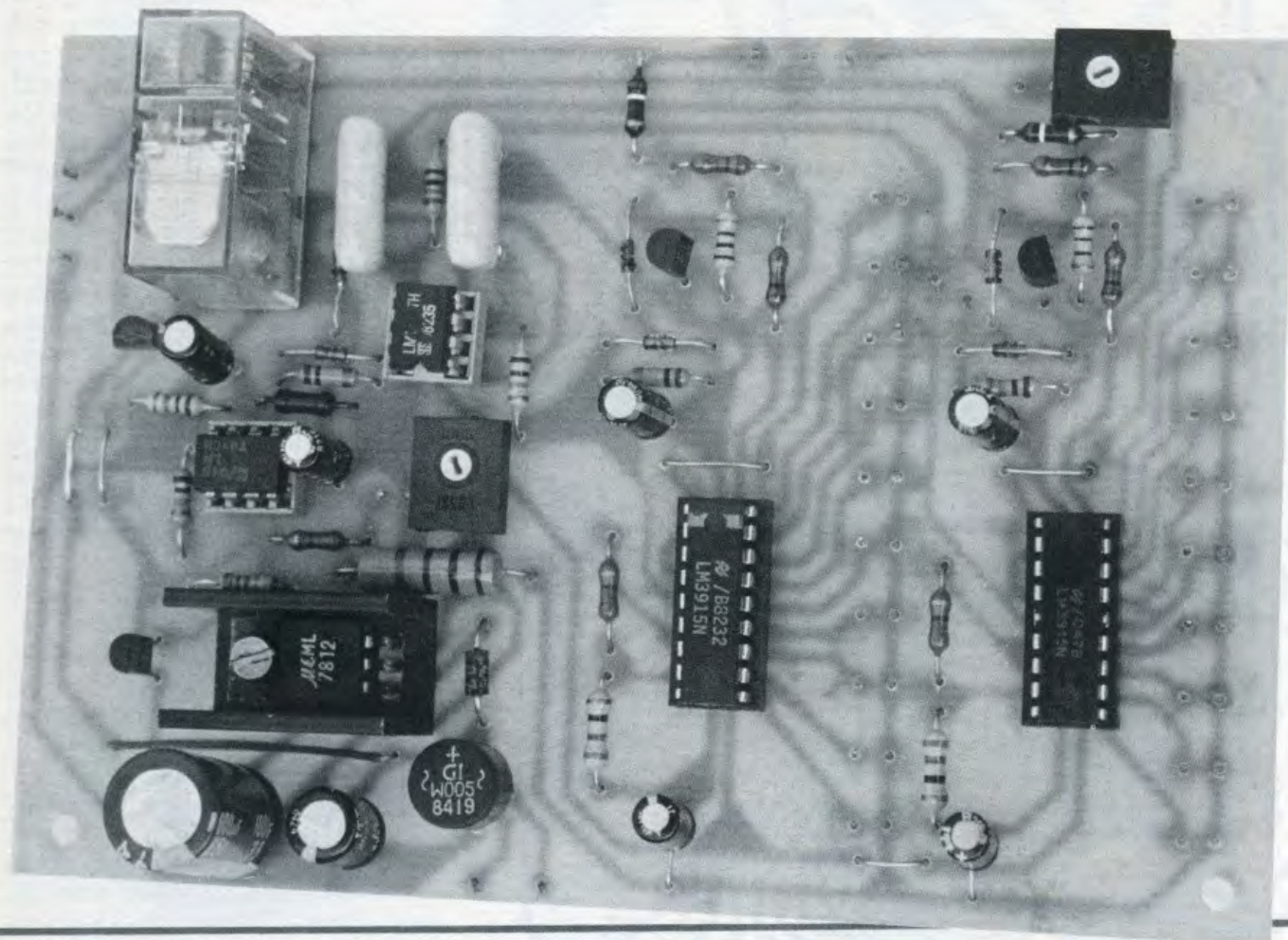
R1, R7 = Vedi tabella (2)
R2, R4, R8, R10 = 10 Kohm (4)
R3, R9 = 1 Kohm (2)
R5, R11 = 220 Kohm (2)
R6, R12 = 1 Mohm (2)
R13, R14= 100 Kohm (2)
R15 = 470 Kohm (1)
R16 = 2,2 Mohm (1)
R17 = 2,2 Kohm (1)
R18, R19, R21 = 680 Ohm (3)
R20, R22= 4,7 Kohm (2)
R23 = 270 Ohm 1/2W (1)
R24, R25= 100 Kohm trimmer (2)
C1, C3 = 2,2 μF 16 VL (2)
C2, C4 = 220 nF Pol. (2)
C5, C6, C8 = 10 μF 16 VL (3)
C7 = 4,7 μF 16 VL (1)
C9 = 470 μF 16 VL (1)
C10 = 100 μF 16 VL (1)

gnimento dell'amplificatore. All'accensione entra invece in funzione il circuito formato da R15 e C7 il quale impedisce al relé di connettere le casse all'ampli prima che siano trascorsi alcuni secondi. Lo stadio di visualizzazione fa capo all'integrato U1 del tipo LM3915 il quale pilota 10 led. Ogni passo corrisponde a 3 dB; ciò significa, in termini di potenza, che per passare da un led all'altro è necessario raddoppiare la potenza. In tabella riportiamo la potenza d'ingresso corrispondente ad ogni singolo led in funzione della massima potenza d'uscita. Se, ad esempio, osserviamo la tabella relativa ad una potenza massima di 100 watt, osserviamo come il primo led si illumina con una potenza di 0,2 watt, il secondo con 0,4 watt e così di seguito sino ad arrivare all'ultimo led il quale si illumina solo quando la potenza d'uscita dell'ampli è di 100 watt. L'indicazione è del tipo a punto; per l'indicazione a barra è sufficiente collegare il pin 9 dell'integrato al positivo di alimentazione e sostituire la resistenza R23 con un elemento da 39 ohm 5 watt. Il circuito di alimentazione è molto semplice: per ottenere i 12 volt necessari abbiamo fatto ricorso ad uno stabilizzatore a tre pin. Da notare la presa (Va) per l'alimentazione del relé che,

DISPLAY E POTENZA D'USCITA

Il vu-meter può essere collegato ad amplificatori stereo con potenza d'uscita compresa tra 50 e 800 watt per canale. La prima tabella (qui sotto) consente di ricavare i valori di R1 e R7 conoscendo l'impedenza delle casse e la massima potenza d'uscita dell'amplificatore. La tabella a lato consente invece di conoscere la potenza d'uscita corrispondente ai vari led.

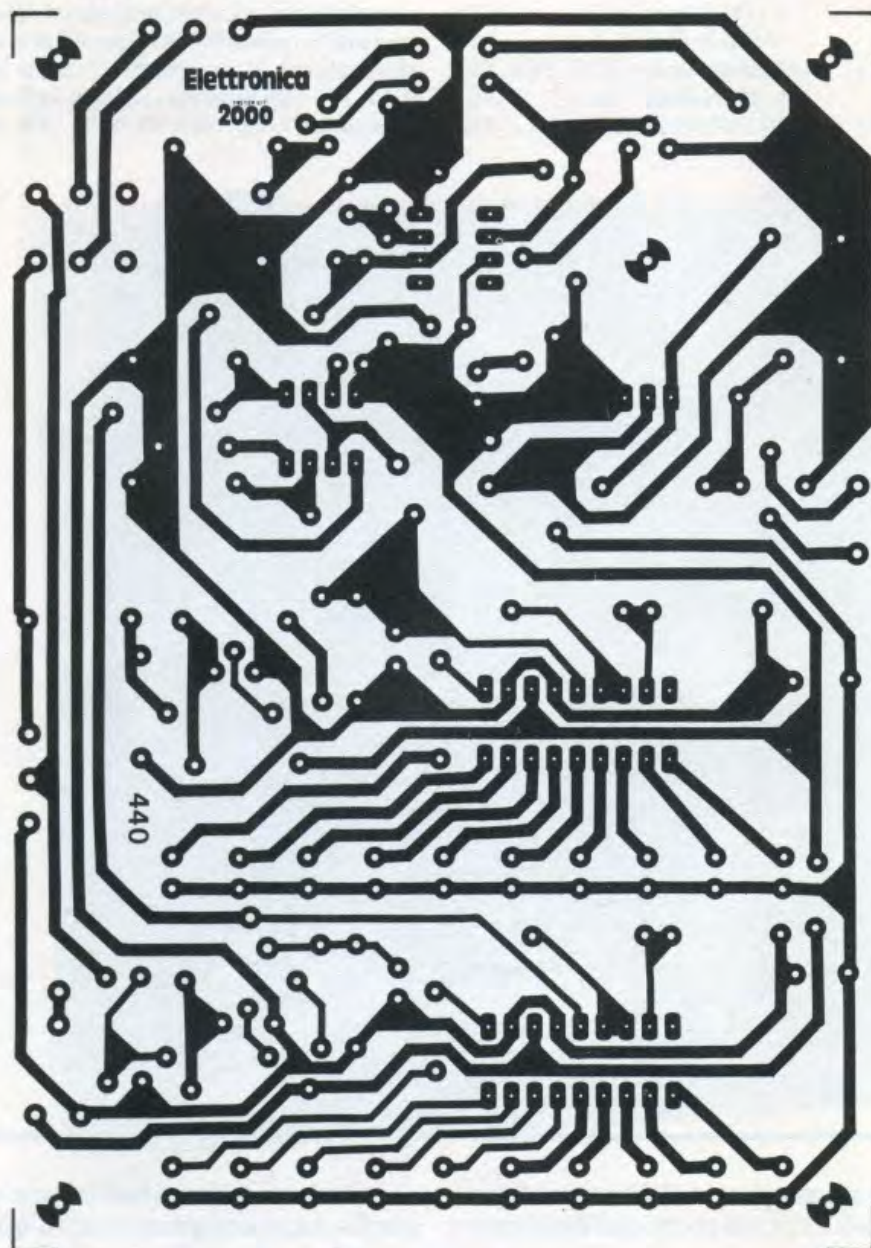
	Valore di R1-R7				
IMPED. AP	50W	100W	200W	400W	800W
2 Ohm	—	3,9K	10K	18K	30K
4 Ohm	3,9K	10K	18K	30K	47K
8 Ohm	10K	18K	30K	47K	68K
16 Ohm	18K	30K	47K	68K	100K

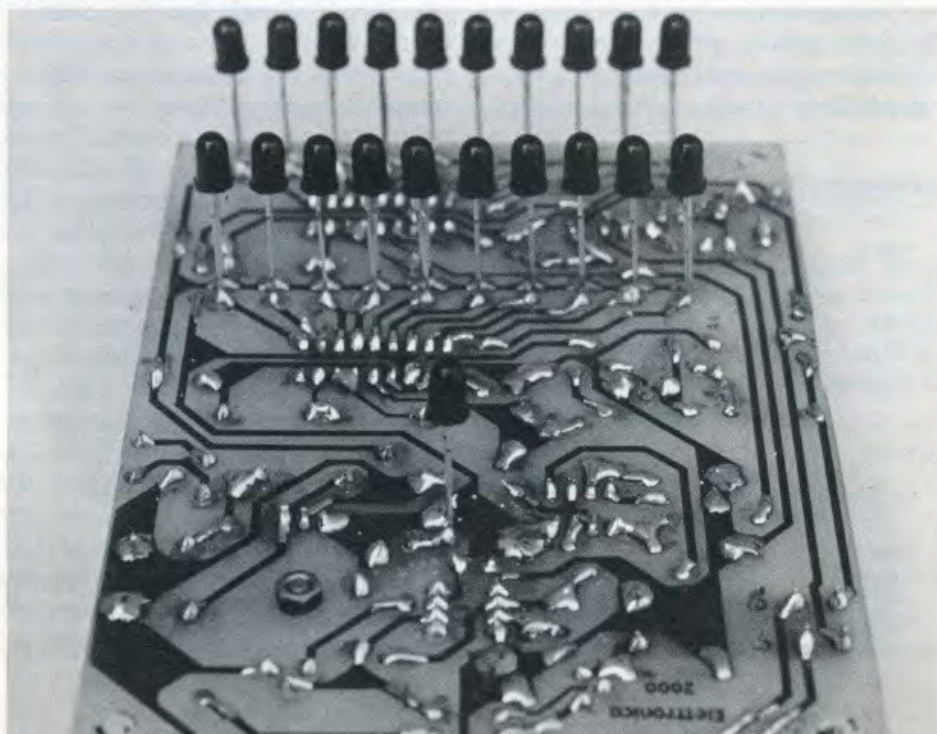
D1, D2, D3, D4, D5, D6 = 1N4148 (6)
D7, D8 = 1N4002 (2)
LED1-LED21 = Led rossi (21)
T1, T2, T4 = BC327B (3)
T3 = BC237B (1)
PT1 = Ponte 50V-1A (1)
U1-U2 = LM3915 (2)
U3 = LM1458 (1)
U4 = 741 (1)
U5 = 7812 (1)
RL1 = Relé Feme 12 V 2 Sc. (1)
S1 = Deviatore (1)
TF1 = 220V/12V-0,5A

La basetta stampata (cod. 440) costa 8 mila lire. È altresì disponibile il kit completo del VU-meter (comprendente tutti i componenti, basetta, trasformatore) al prezzo di 78 mila lire (cod. FE-50). Inviare vaglia postale in redazione.

per i motivi esposti in precedenza non concide, con i 12 volt utilizzati per alimentare gli altri stadi del circuito. Per quanto riguarda l'alimentazione della rete-luce è importante che il nostro dispositivo venga attivato e spento nello stesso momento dell'ampli di potenza. Per ottenere ciò è necessario utilizzare un unico interruttore di accensione. Veniamo ora alla parte pratica del progetto. Per il montaggio consigliamo di fare uso di una basetta (può essere richiesta in redazione) simile a quella da noi approntata; in questo modo il cablaggio dei componenti risulterà rapido e sicuro. Come al solito montate per primi i componenti a basso profilo e quelli di tipo passivo. Per ultimi montate quelli attivi e polarizzati (transistor, diodi ed elettrolitici). Una nota a parte meritano i 21 led i quali, come si può anche vedere nelle foto, debbono essere inseriti dal lato rame; fate in modo che la lunghezza dei terminali sia sufficiente per un agevole inserimento all'interno del contenitore. Sul pannello frontale di quest'ultimo realizzate 21 fori in corrispondenza dei 21 led. Il montaggio dal lato rame dei 21 led consente di regolare agevolmente i trimmer per la taratura senza dover smontar il tutto. Occupiamoci dunque dell'ultima fa-

Display e potenza di uscita

LED	50W	100W	200W	400W	800W
1,11	0,1	0,2	0,4	0,8	1,5
2,12	0,2	0,4	0,8	1,5	3
3,13	0,4	0,8	1,5	3	6
4,14	0,8	1,5	3	6	13
5,15	1,5	3	6	13	25
6,16	3	6	13	25	50
7,17	6	13	25	50	100
8,18	13	25	50	100	200
9,19	25	50	100	200	400
10,20	50	100	200	400	800

traccia rame

Traccia rame al vero e, in basso, particolare del montaggio dei led. Come si vede questi ultimi vanno inseriti e saldati dal lato rame.

se ovvero di quella relativa ai collegamenti all'ampli ed alla taratura. Innanzitutto dovrete verificare la massima potenza, CONTINUA che le vostre casse sono in grado di sopportare quindi dovrete scegliere per R1 e R7 il valore corrispondente. Montate queste due resistenze, dovrete identificare il lato caldo (+) e quello freddo (massa) relativo alle prese per casse del vostro ampli. Come si vede nello schema le masse dei due canali sono connesse tra loro: verificate che ciò non provochi alcun problema al vostro ampli. Collegate quindi i lati caldi ed infine anche le due casse. Vediamo ora la taratura. Ponete il deviatore S1 sulla posizione «x» e date tensione al circuito. Il led 21 deve accendersi immediatamente e spegnersi dopo alcuni secondi. Nello stesso istante in cui si spegne il led il relé deve eccitarsi collegando così le casse. Portate ora il deviatore in posizione «y» e verificate, ruotando R25, che i led del canale destro si accendano uno ad uno. Ponete R25 in posizione intermedia e ruotate completamente R24 nel senso in cui si ottiene l'accensione di LED21 e l'interdizione del relé. Ruotate ora R24 completamente in senso opposto (il led si spegnerà). È ora la volta di R25: regolate questo trimmer in modo da ottenere l'accensione del led corrispondente alla potenza limite delle vostre casse. Se questa corrisponde alla massima potenza della gamma prescelta il led attivato sarà l'ultimo, in caso contrario sarà un led intermedio. Supponiamo che le vostre casse possano reggere una potenza di 25 watt: in questo caso dovrete ruotare R25 sino all'accensione del led n. 9 (vedi tabella). A questo punto ruotate lentamente R24 sino ad ottenere l'accensione del led e la disattivazione del relé e riportate il deviatore S1 in posizione «x».

■

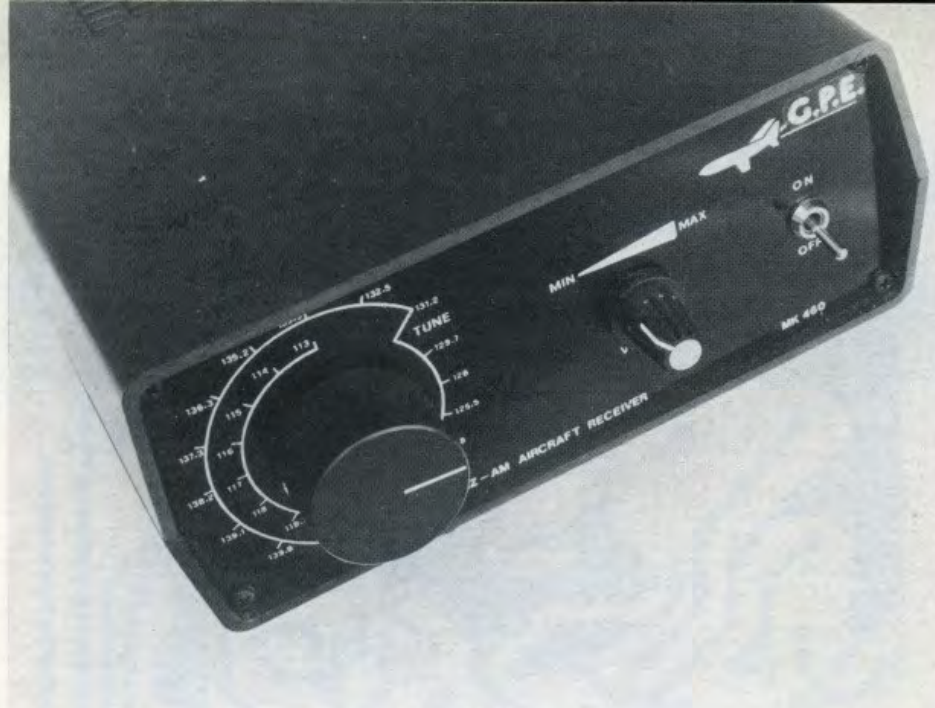



FOTO AERITALIA

ALTA FREQUENZA

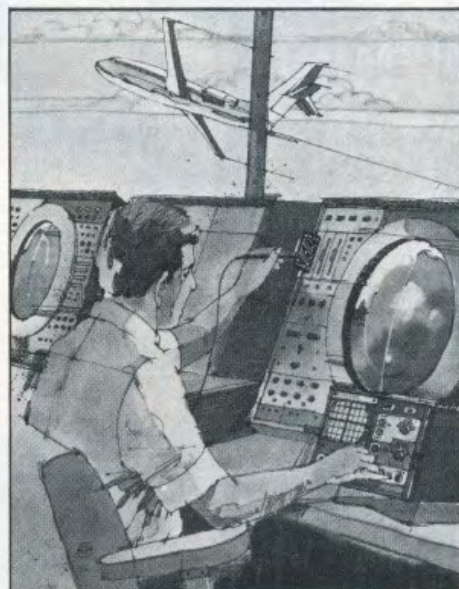
Rx Banda Aeronautica

PER L'ASCOLTO DELLE COMUNICAZIONI DEGLI AEREI. LE FREQUENZE PRINCIPALI, I TIPI DI ANTENNE.

Vi presentiamo questo mese un progretto di ricevitore in AM da 113 a 141 Mhz, specifico per la ricezione della banda aeronautica (118÷136 Mhz).

Come ben si può vedere dai valori delle note tecniche, non abbiamo assolutamente a che fare col solito ricevitore multiuso per ascolto generale, ma di un vero e proprio apparato «dedicato» che potrà svolgere egregiamente il

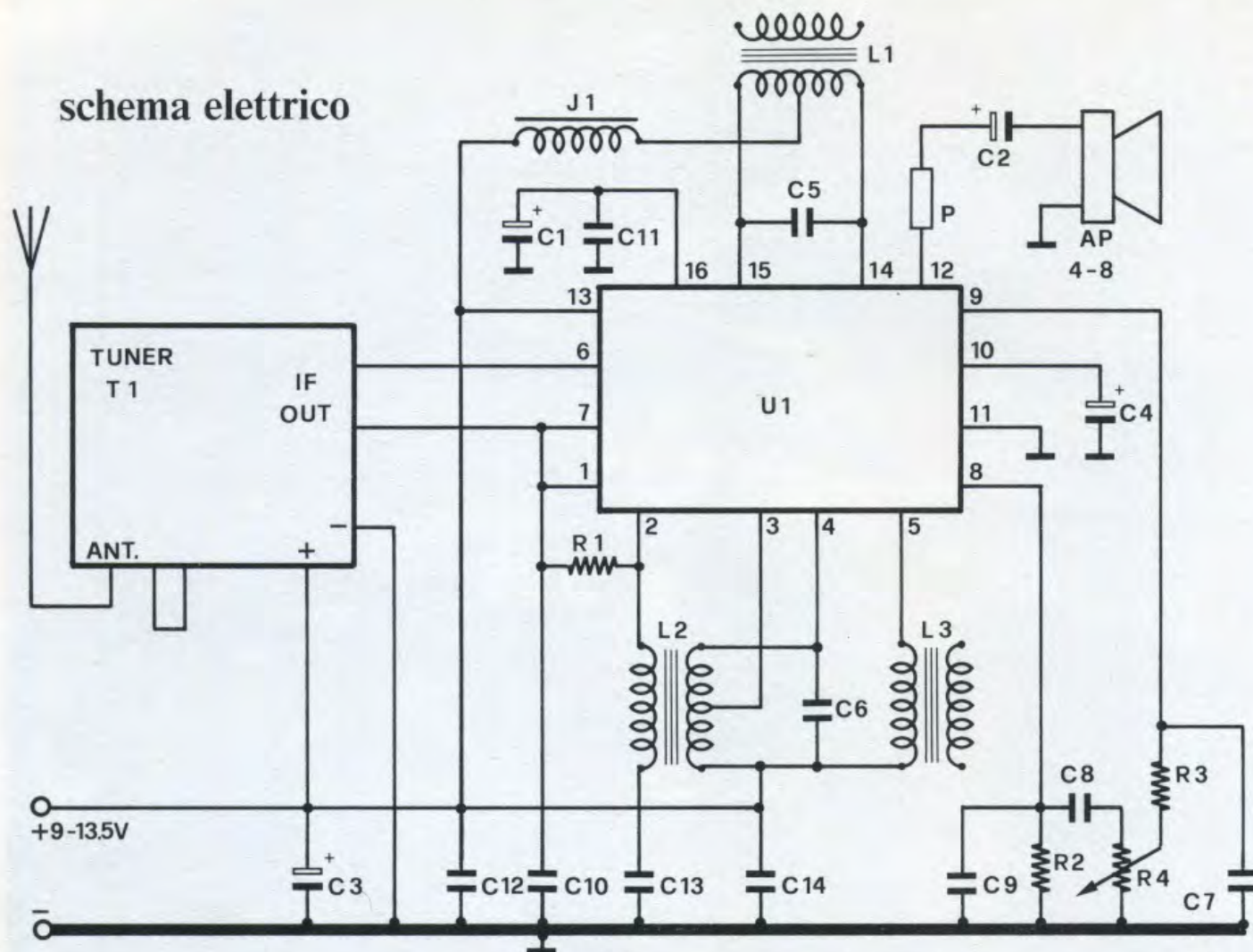
LE CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza di ingresso tuner (antenna):	**50 OHM**
Sensibilità:	**0,3 μV per 12 dB sinad**
Selettività:	**25 Khz a —3 dB**
Range di ricezione:	**113 ÷ 141 Mhz**
Modo di funzionamento:	**AM**
Tipo di circuito:	**supereterodina a doppia conversione (10.7, 1 Mhz)**
Alimentazione:	**9 ÷ 13,5 Volt c.c.**
Potenza audio:	**1,5W a 12V su 8 Ohm**

suo compito sia come stazione fissa a terra, oppure ausiliario o principale in piccoli aeromobili, compresi ovviamente i deltaplani. Tutti gli amanti della ricezione, in generale, troveranno in questo progetto un eccellente motivo di interesse e svago.

Si potranno seguire voli di linea, rally aerei e tutte quelle interessanti comunicazioni che riguardano il movimento aeronau-

frequenze

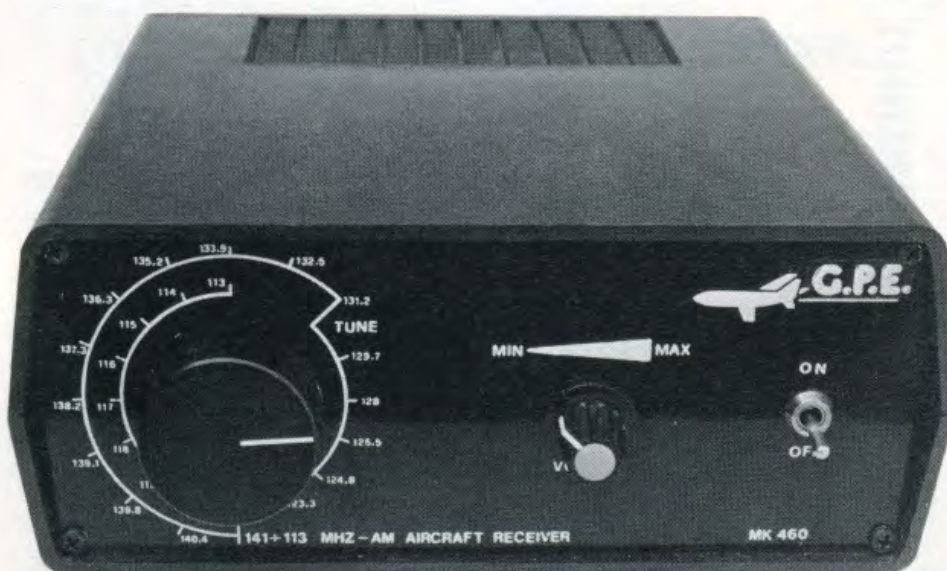
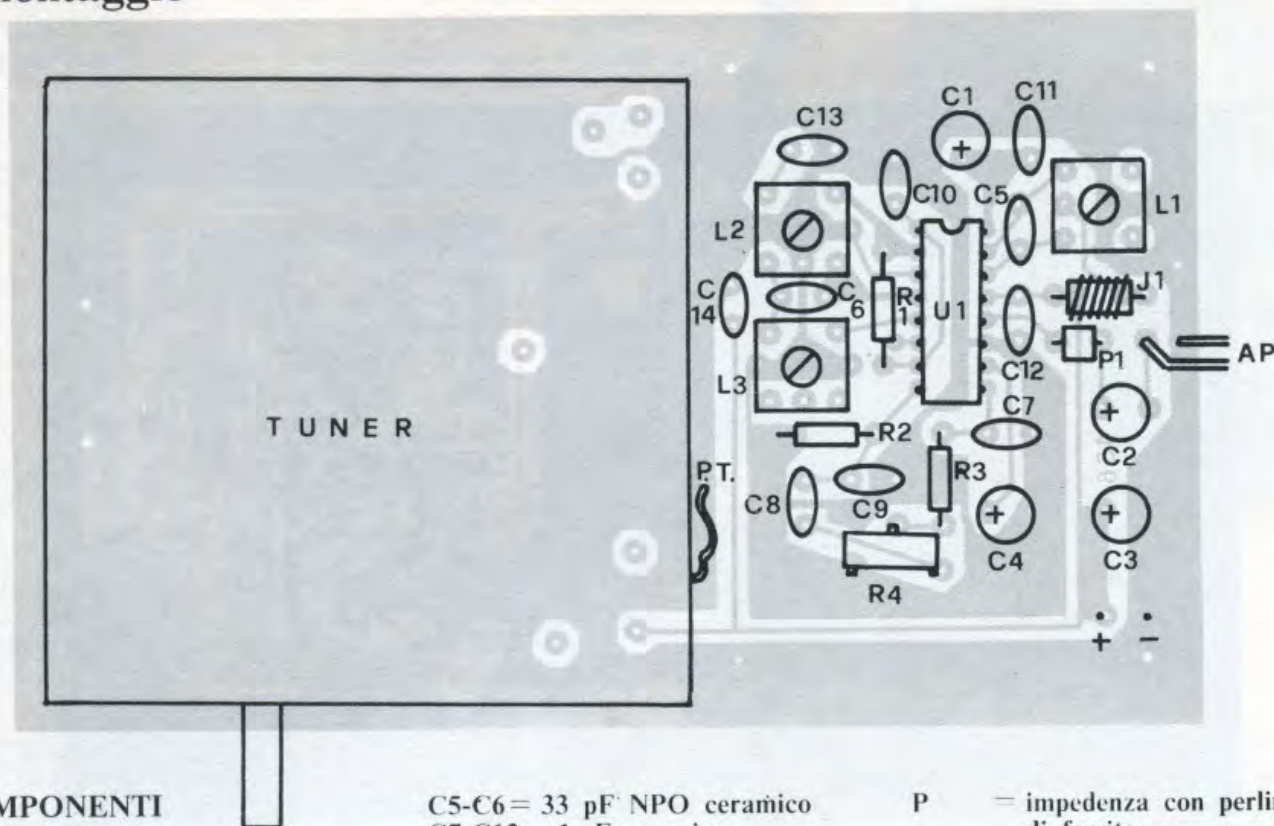
ALGHERO	118.65	122.1	119.5	131.87					
ANCONA	118.15	122.1	119.8						
BARI	119.5	122.1	118.30						
BERGAMO	126.75	118.4	120.5	122.1					
BOLOGNA	120.1	122.1	120.8						
BRINDISI	121.0	122.1	119.9	118.1					
CAGLIARI	118.75	123.3	120.6	122.1					
CATANIA	120.80	119.25	122.1	123.3	118.7				
CROTONE	118.15	122.1	118.95						
GENOVA	119.6	119.85	118.6	122.1	131.45				
LAMEZIA TERME	118.80	119.70	122.1						
MILANO LINATE	126.75	119.25	119.40	118.10	122.10	121.80	131.45		
MILANO MALPENSA	118.40	119.50	119.0	121.60	131.45				
NAPOLI	120.45	122.10	121.20	124.35	120.45	118.30	118.50	115.8	121.90
OLBIA	118.25	122.10	119.80						
PADOVA	135.0	133.7	122.1						
PALERMO	120.2	122.1	118.6	119.05	118.6				
PESCARA	118.45	122.1							
PISA	121.30	122.1	118.2	119.5	119.1	121.60	121.5		
REGGIO CALABRIA	119.25	118.30	122.1						
RIMINI	118.15	122.1	123.3	119.1	121.5	121.6			
ROMA FIUMICINO	119.2	118.9	118.7	119.3	121.9	121.8	114.9	131.4	
ROMA CIAMPINO	119.2	121.1	120.5	122.1	119.9				
RONCHI	119.15	130.2	122.1						
TORINO	121.1	122.1	119.9	123.3	118.3				
TRAPANI	119.7	122.1	122.8						
TREVISO	121.15	122.1	118.7						
VENEZIA	121.15	118.25	122.10	118.90	120.20				
VERONA	124.45	123.30	118.50	124.45					
EMERGENZA									
AEROCLUB	121.5	123.5							

schema elettrico

tico. Potremmo essere informati sulle condizioni meteo sulle varie città, sull'avvicinamento di perturbazioni, sulle temperature a terra e in quota, eccetera. Impareremo, seguendo progressivamente le trasmissioni, tutte le procedure di decollo, avvicinamento e preparazione all'atterraggio del traffico aereo. La portata del nostro ricevitore sarà direttamente dipendente dalla posizione dell'antenna. Noterete infatti che, mentre potremo agevolmente ricevere le comunicazioni dagli apparecchi in volo su buona parte del territorio nazionale (ascoltando a Padova faremo NORD e CENTRO SUD, a Napoli ISOLE, SUD e CENTRO), l'ascolto della torre sarà condizionato dalla posizione dell'antenna di ricezione.

Parleremo più avanti sia dell'antenna che del suo giusto posizionamento. Questo progetto, che verrà messo a disposizione in scatola di montaggio dalla GPE, avrà il grosso vantaggio di avere tutte le parti «critiche» già montate, tarate e collaudate: il tuner completo e le tre bobine L1, 2, 3.

IL CIRCUITO

Come si evince facilmente, dallo schema elettrico, il circuito fondamentalmente è costituito da uno stadio sintonizzatore e convertitore di frequenza seguiti da un integrato U1 che è insieme

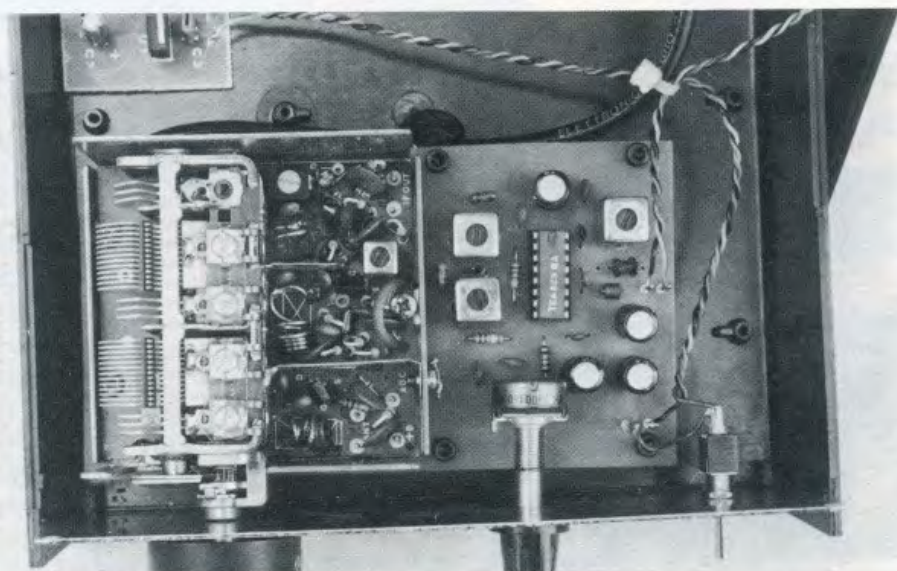
L'apparecchio già costruito e funzionante: un elegante contenitore e una mascherina che si può avere già serigrafata con la scala di sintonia.

il montaggio

COMPONENTI

R1 = 22 Kohm 1/4W
R2 = 39 Kohm 1/4W
R3 = 33 Kohm 1/4W
R4 = 100 Kohm potenziometro lineare
C1-C2-C3-C4 = 100 μF elettrolitico
C5-C6 = 33 pF NPO ceramico
C7-C12 = 1 nF ceramico
C13-C14 = 100 nF ceramico
C8-C9-C10-C11 = 10 nF ceramico
U1 = TEA 823
T1 = TUNER MOD. FAT-23-RA
L1-L2 = Media frequenza a 1 Mhz
L3 = Media frequenza a 11,7 Mhz
P = impedenza con perlina di ferrite
J1 = impedenza 22μH

Per il kit completo (o per il tuner e le bobine e la basetta) rivolgersi alla GPE telefonando al 0544/464059 o al rivenditore autorizzato a voi più vicino.

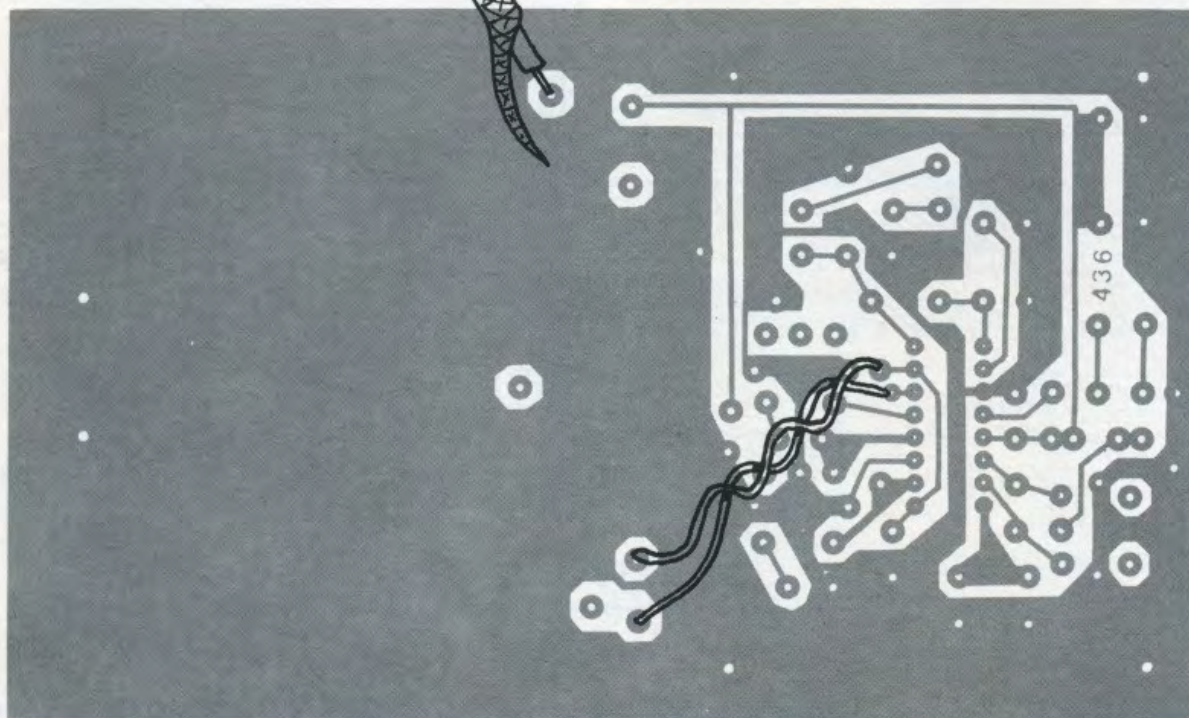
amplificatore di media frequenza e amplificatore di bassa frequenza.

Per il tuner, in considerazione della criticità delle frequenze in gioco e delle elevate prestazioni che comunque sempre si desiderano da apparecchi per l'ascolto nella banda aeronautica, si è preferito far ricorso ad un gruppo già premontato esistente in commercio e che desse garanzie di affidabilità. Il gruppo è stato adattato in fabbrica per la banda di frequenze che ci interessa. In tal modo anche chi è poco pratico di montaggi in alta frequenza non avrà problemi: certo non a caso questo progetto viene offerto in kit. Se si vuole si potrà ordinare (sempre alla GPE tel. 0544/464059) solo il tuner e le bobine già con collaudo e taratura effettuati. Come è fatto il tuner?

Il modello in questione è il FAT-23-RA. Dispone di condensatore variabile a tre sezioni con demoltiplica 3:1. Ciò facilita enormemente l'operazione di sintonia. L'uscita di T1 è bilanciata a 10,7 Mhz e tale frequenza viene miscelata internamente ad U1 con quella a 117 Mhz dell'oscillatore locale cui fa capo L3. La miscelazione delle due frequenze, dà come risultato la II° conversione a 1 Mhz (11,7-10,7 = 1Mhz). Tale frequenza viene ulteriormente filtrata ed amplificata da L2, quindi ulteriormente amplificata e rivelata da L1 ed

La basetta con il tuner già premontato e tarato. Il gruppo contiene pure il variabile per la ricerca delle emittenti.

traccia rame

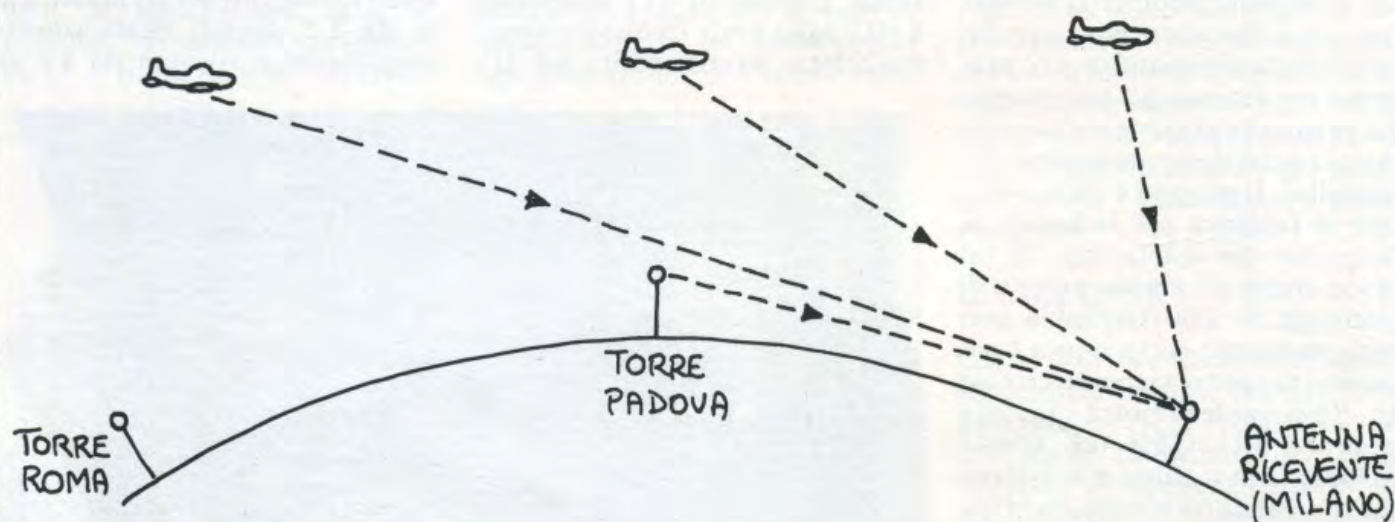
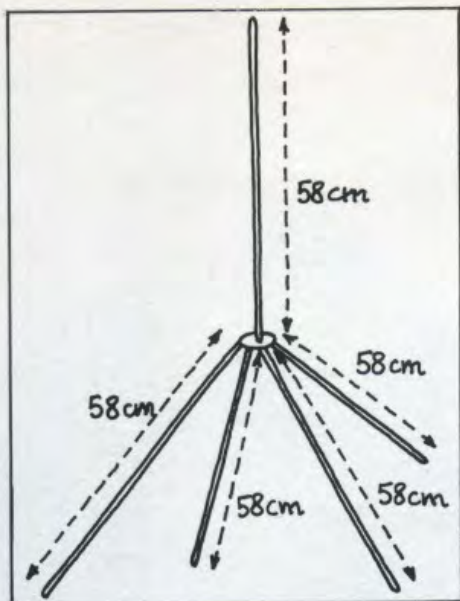
ANTENNA

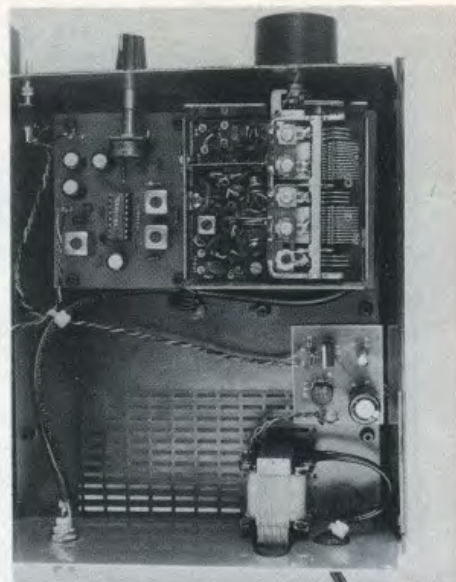
Traccia rame della basetta in misura reale. In nero le treccioline per i collegamenti all'antenna e per l'uscita IF del tuner.

ovviamente U1. Lo stesso U1 provvede anche alla amplificazione di BF per l'ascolto diretto in altoparlante. La selettività di ricezione, particolarmente «spinta», viene proprio ottenuta grazie alla II conversione a 1 Mhz. La prima conversione a 10,7 Mhz viene effettuata all'interno di T1.

Il volume d'ascolto viene regolato attraverso il potenziometro R4.

ASSEMBLAGGIO

L'assemblaggio risulta oltremodo semplice e alla portata di ogni hobbista. Cominceremo col montare i componenti a più basso profilo, resistenze, condensatori, zoccolo dell'U1; la perlina P va infilata su un pezzetto di filo, avanzato dal montaggio di una qualsiasi resistenza. Monteremo quindi il potenziometro del volume R4. Per ultimo monteremo le 3 bobine L1, L2, L3 ed il tuner

contatto ottico

La ricezione sarà sempre netta e chiara se l'antenna è in contatto ottico con chi trasmette. Più un aereo è alto più sarà probabile il contatto: non ci si potrà collegare ad esempio con la stazione di Pisa ma si potrà ascoltare l'aereo sulla verticale di Pisa.

Una buona antenna potrà essere una ground plane per 88/108 MHz ma con gli elementi ridotti alla lunghezza di 58 cm.

Interno del ricevitore. L'alimentazione può essere a pile o, come nel caso del nostro prototipo, può essere assicurata da un piccolo alimentatore (basetta piccola nell'immagine).

T1. Raccomandiamo di non sforzare le zampette del tuner e delle bobine, per evitare rotture. Il tuner T1, porta sul fianco destro, guardandolo frontalmente dal lato alberino sintonia, una vite con linguetta. Questa dovrà

(continua a pag. 74)

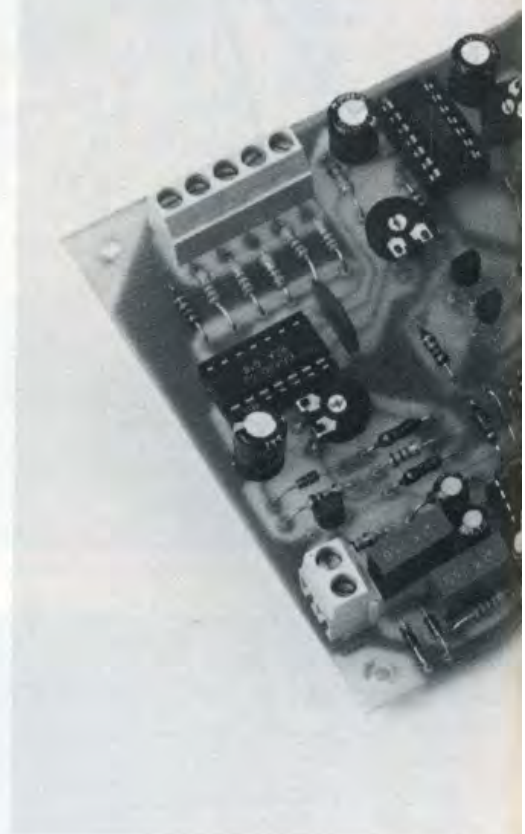
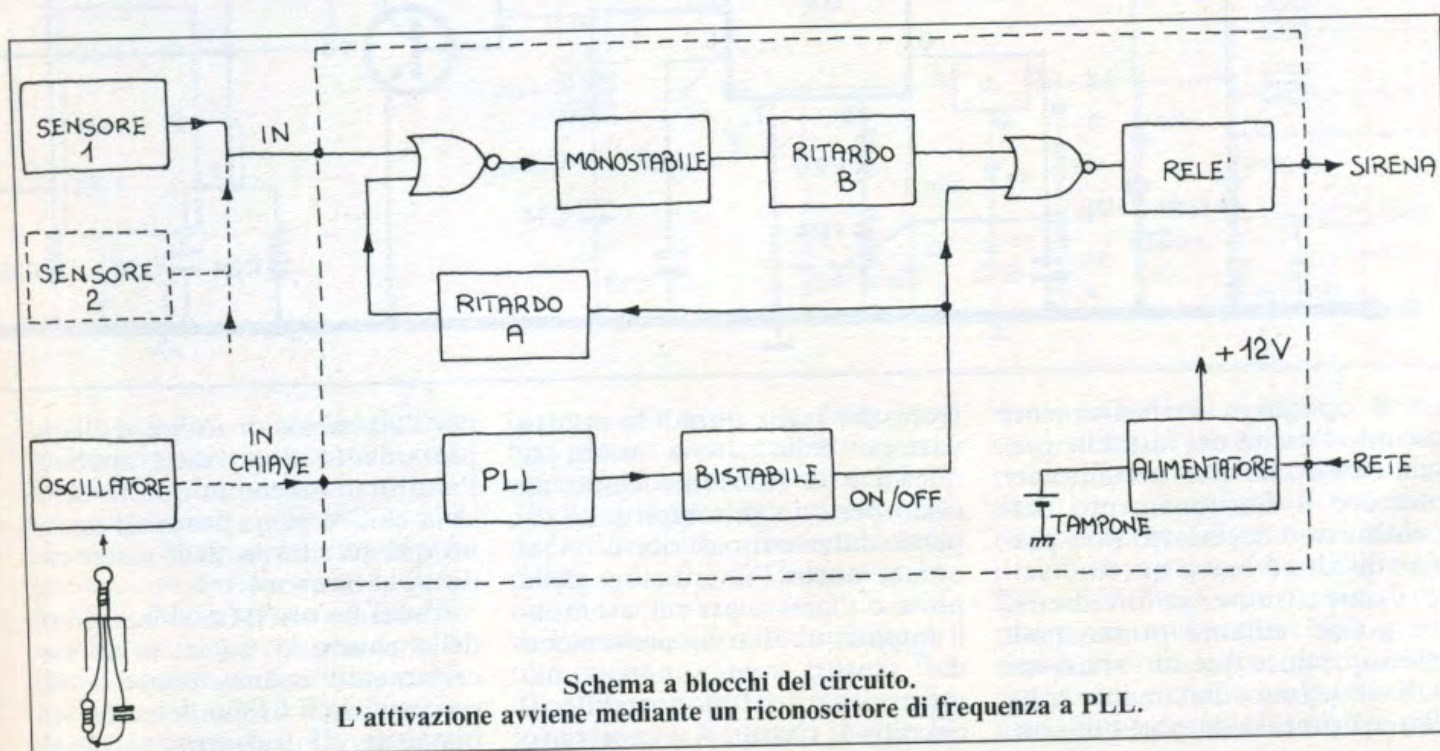
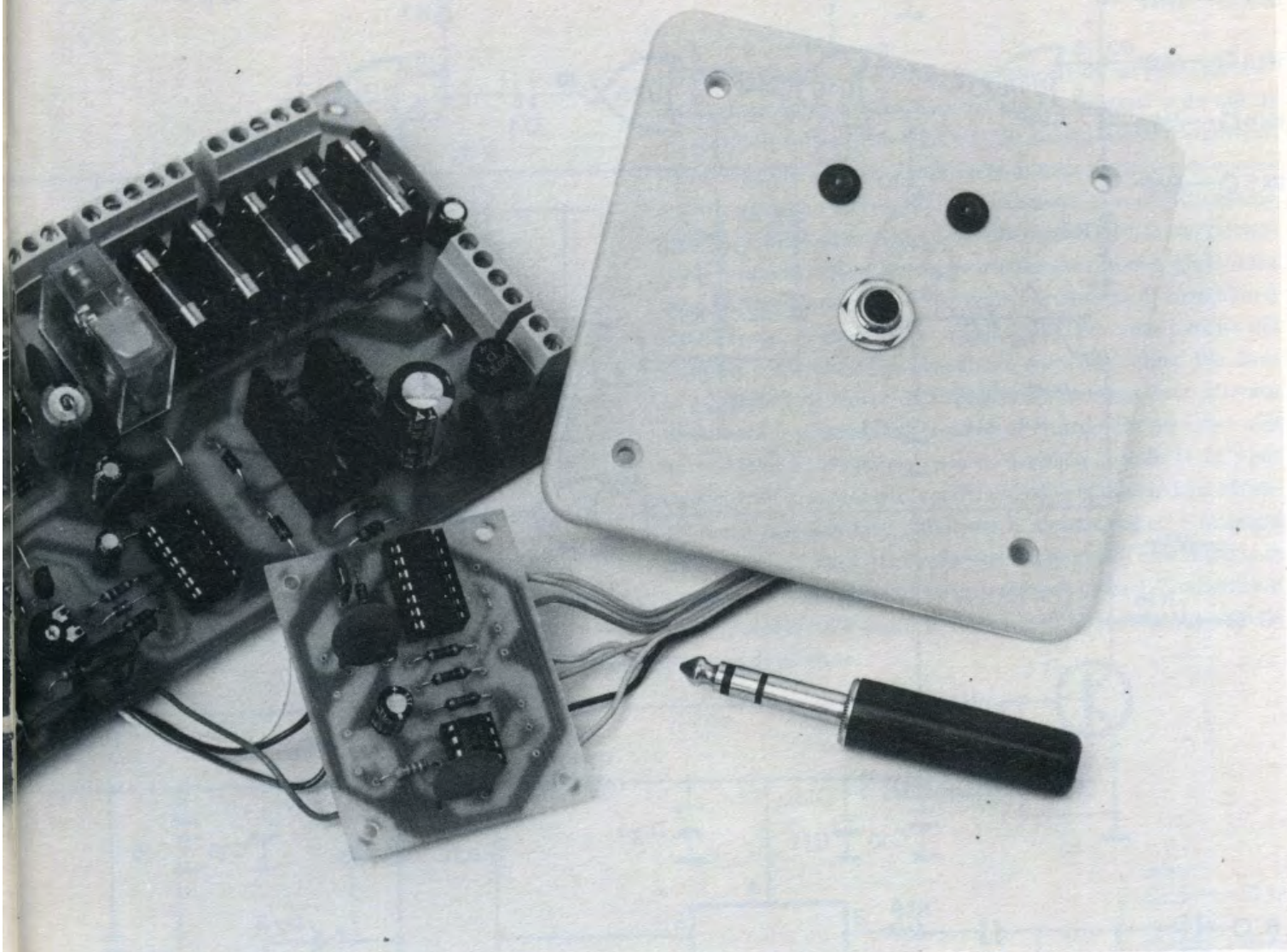
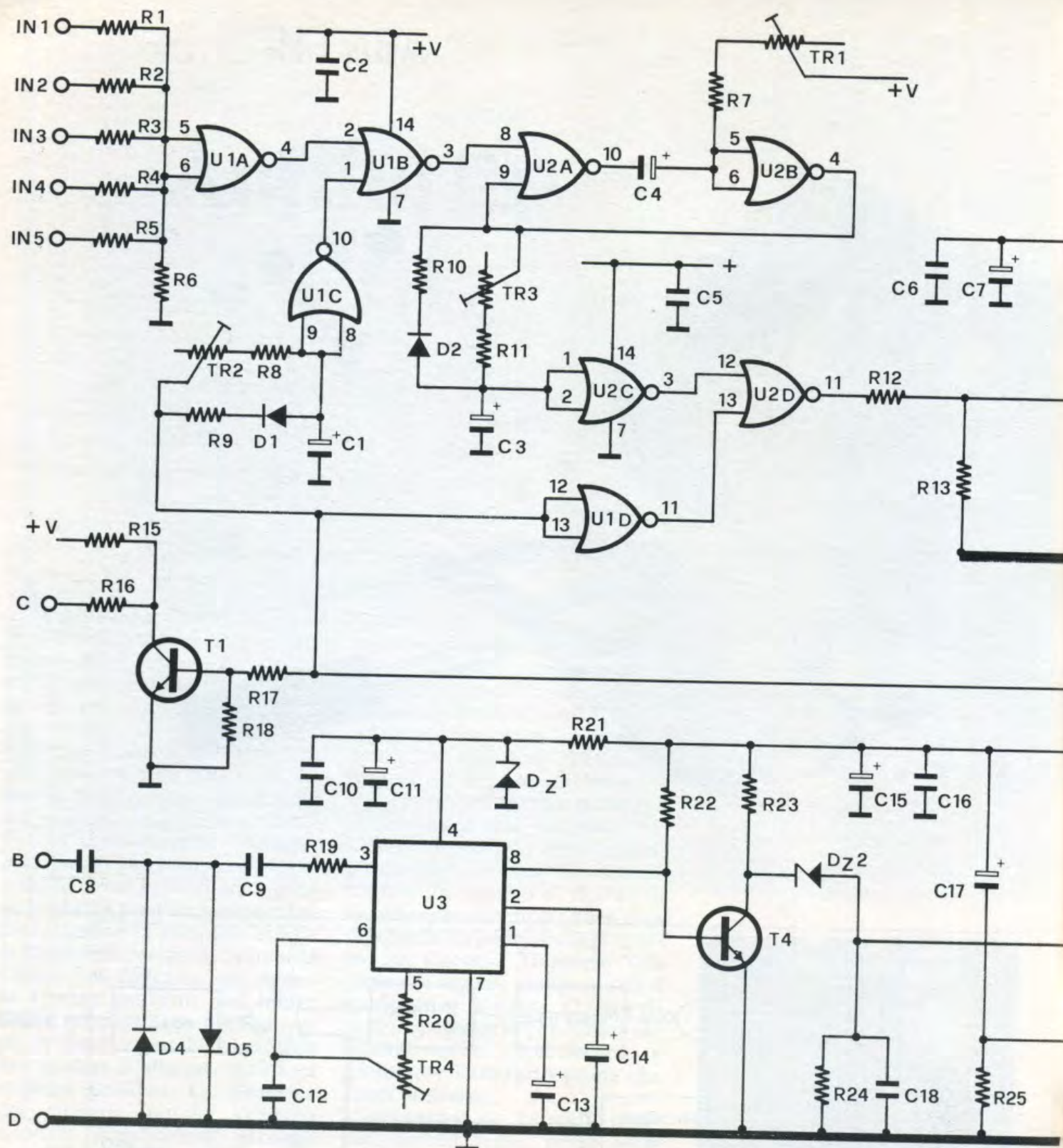
Antifurto a PLL

ANTIFURTO UNIVERSALE PER ABITAZIONI. ATTIVAZIONE MEDIANTE CHIAVE A PLL. POSSIBILITÀ DI COLLEGARE IN INGRESSO SINO A QUATTRO SENSORI.

di ARSENIO SPADONI

Anche se più volte in passato abbiamo presentato dei progetti di antifurto per la casa, riteniamo che l'interesse per l'argomento giustifichi la pubblicazione di un nuovo progetto di questo tipo. Ovviamente l'antifurto che ci accingiamo a descrivere presenta delle caratteristiche che lo differenziano nettamente dai progetti descritti in passato. Tra le caratteristiche vogliamo sottolineare la completezza del circuito (sono previsti più ingressi, la chiave per l'attivazione, l'alimentazione in tampone ecc.) e la flessibilità per quanto riguarda i sensori da collegare agli ingressi. Questo antifurto può infatti essere utilizzato con qualsiasi tipo di sensore purché quest'ultimo, in caso di allarme, generi un impulso positivo. La sicurezza del circuito, purché vengano adottati semplicissimi accorgimenti, è totale; lo vedremo meglio in seguito analizzando il funzionamento dei vari stadi. Osserviamo intanto lo schema a blocchi che ci aiuta a meglio comprenderne il funzionamento. L'impulso positivo di allarme generato da uno qualsiasi dei sensori giunge alla porta d'ingresso e da qui al monostabile solo se la porta di ingresso è abilitata. Supponendo che la porta sia abilitata, l'impulso viene istantaneamente memorizzato dal monostabile il quale conserva l'informazione per circa due minuti (questo tempo è regolabile a piacere). Se, dopo l'arrivo dell'impulso di allarme, il sensore viene staccato (cosa questa molto probabile dal momento che questo dispositivo è posto in bella vista), l'informazione rimane sempre memorizzata nel monostabile. Da questo stadio il segnale giunge alla porta di controllo del relé tramite un circuito di ritardo la cui costante di tempo è anch'essa regolabile da pochi secondi a circa 30 secondi. Trascorso tale tempo, il segnale giunge al relé il quale attiva la sirena. Questo ritardo è necessario per consentire di entrare nell'appartamento e disattivare l'antifurto prima che suoni la sirena.

Nel caso in cui il circuito di disattivazione venga posto all'esterno (cosa questa possibile con il nostro sistema a chiave), è consigliabile ridurre al minimo il ritardo. La sirena rimane attivata per un periodo di tempo uguale alla differenza tra la costante di tempo del monostabile e quella del circuito di ritardo. Se invece in ingresso giunge un altro impulso positivo di allarme, il ciclo si ripete. Occupiamoci a questo punto del circuito di disattivazione dell'antifurto. Il dispositi-

Schema a blocchi del circuito.
L'attivazione avviene mediante un riconoscitore di frequenza a PLL.

vo è operativo esclusivamente quando l'uscita del bistabile presenta un livello alto; pertanto per bloccare il funzionamento dell'antifurto è necessario fare passare da alto a basso questo livello. Come ciò avvenga lo vedremo tra poco, vediamo prima quali effetti produce questa variazione di livello. Immediatamente si ha l'interdizione della porta di controllo del relé e quindi la disattivazione della sirena anche se questa è in funzione. Dopo un certo periodo di tempo (che dipende dal circuito di ritardo A) si ottiene anche l'interdizione della porta d'ingresso per cui, eventuali impulsi di allarme provenienti dai sensori non vengono più memorizzati dal monostabile. Il circuito di ritardo A è necessario per consentire di uscire dall'appartamento dopo aver attivato l'antifurto (anche in questo caso se la chiave viene posta all'esterno questo ritardo deve essere ridotto al minimo).

Vediamo ora il funzionamento della chiave la quale, lo avrete certamente capito, consente di commutare il livello di uscita del bistabile. Il funzionamento di

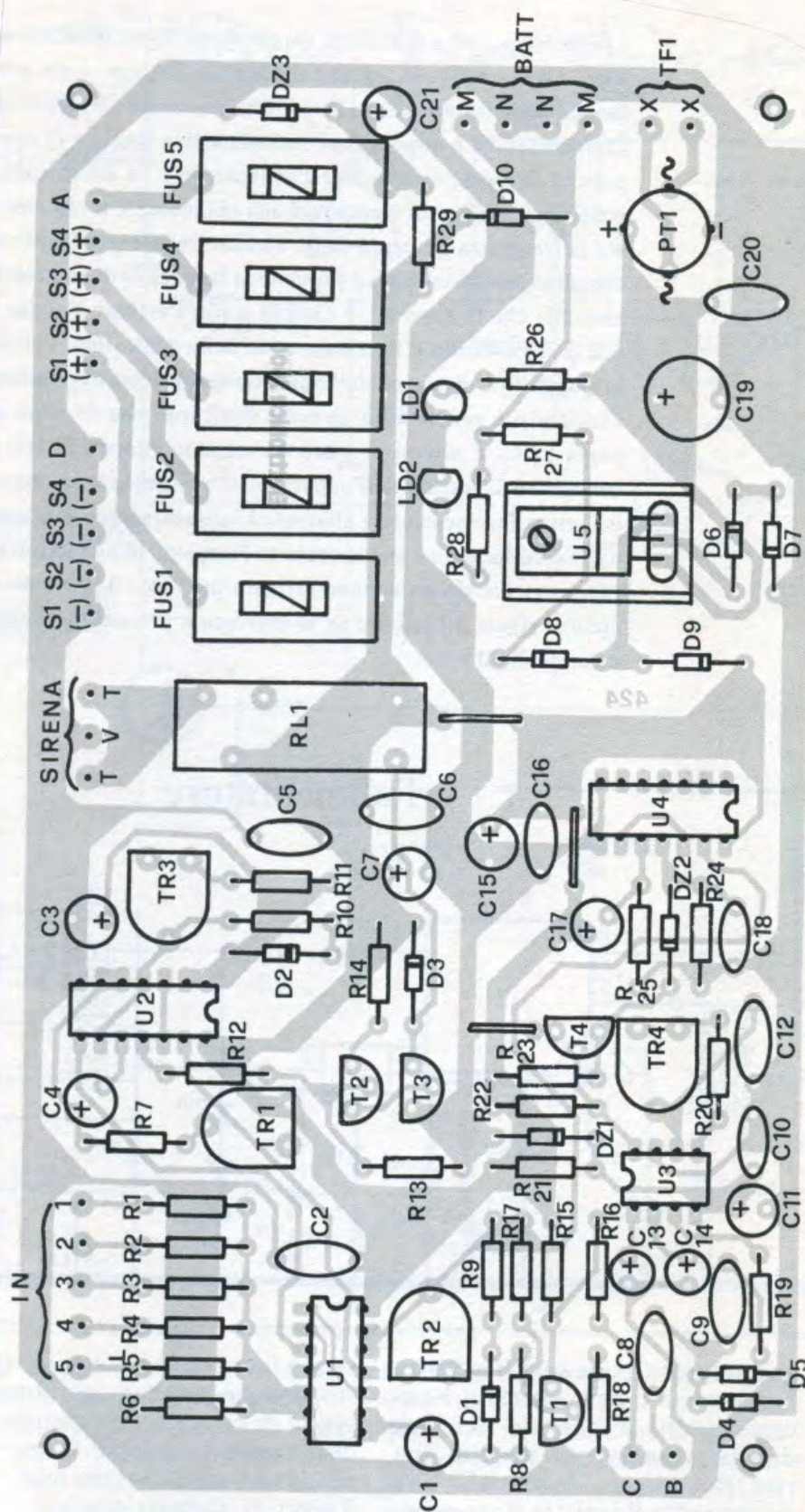
schema elettrico

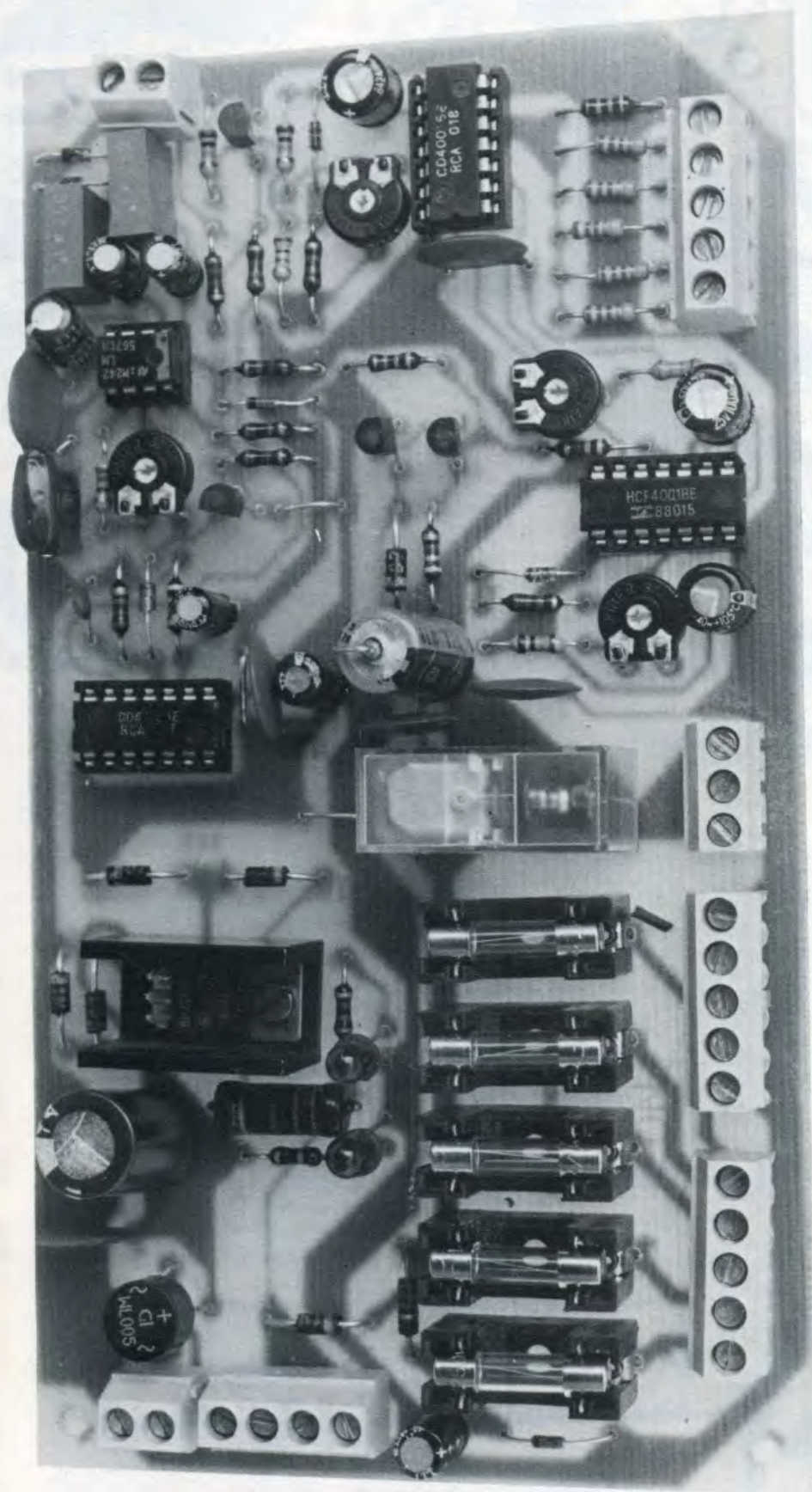
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

L'impulso positivo di allarme (proveniente da un qualsiasi sensore) viene applicato ad uno dei cinque ingressi e da qui al monostabile formato da U2A e U2B; questo stadio memorizza l'informazione e dopo alcuni secondi attiva il relé e di conseguenza anche la sirena. Per l'attivazione e la disattivazione della centralina si fa ricorso ad una chiave a PLL che riconosce la frequenza generata da un oscillatore esterno. Ogni volta che all'ingresso del PLL è presente la frequenza di controllo, il bistabile che fa capo a U4 cambia stato. Pertanto l'uscita del bistabile controlla il funzionamento della centralina. Per dare la possibilità di uscire dall'appartamento dopo aver attivato l'antifurto è previsto un circuito di ritardo che fa capo alla porta U1C. È altresì previsto un secondo ritardo (U2C) per consentire di entrare nell'appartamento e spegnere la centralina senza fare scattare l'allarme. L'alimentazione è ottenuta dalla rete-luce ma è anche previsto l'impiego di una batteria in tampone. La sirena rimane attivata per circa 1-2 minuti e il ciclo si ripete all'infinito se in ingresso è presente un segnale positivo di allarme.

l'alimentatore

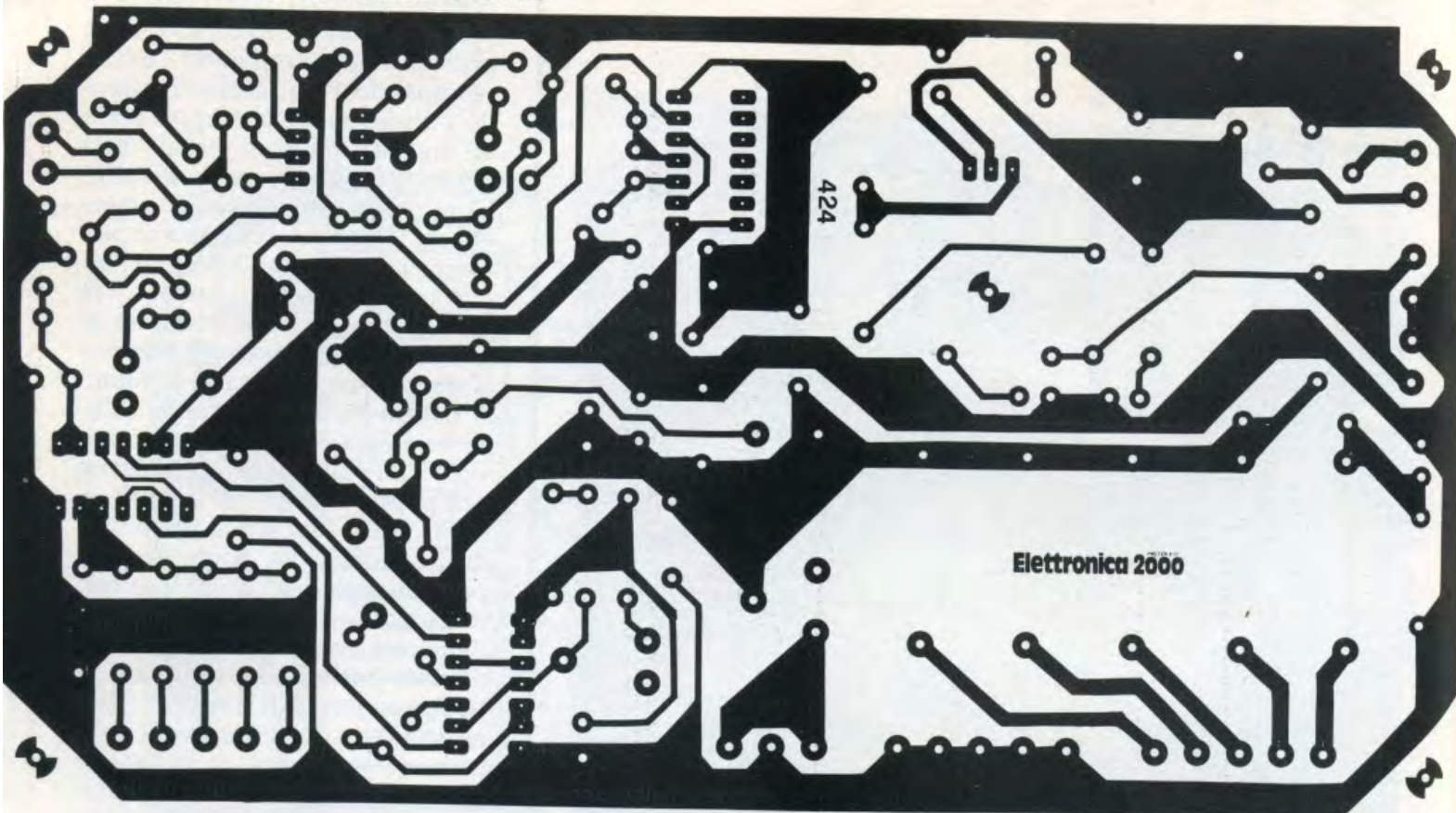
questo stadio è senza dubbio molto originale: invece delle solite chiavi a combinazione o resistive abbiamo utilizzato una chiave a «riconoscimento di frequenza». In altri termini il circuito della chiave (posto all'interno o all'esterno) genera una nota di bassa frequenza che viene riconosciuta da un PLL la cui uscita controlla il bistabile. Ovviamente la nota deve avere una frequenza ben precisa e per generarla è necessario che all'interno del jack di attivazione venga inserita una rete RC idonea. Inserendo una prima volta il jack, la nota generata e riconosciuta dal PLL attiva l'antifurto il quale rimane attivo anche togliendo il jack. Per disattivare il tutto è necessario inserire una seconda volta lo stesso jack e così di seguito. Questo sistema presenta un notevole grado di sicurezza in quanto per disattivare l'antifurto è necessario conoscere il sistema adottato, il tipo di connessione della rete RC ed infine i valori precisi di resistenza e capacità. Non pensiamo che un ladro, per quanto esperto di elettronica, possa, nel giro di una decina di secondi, ar-

in pratica

COMPONENTI

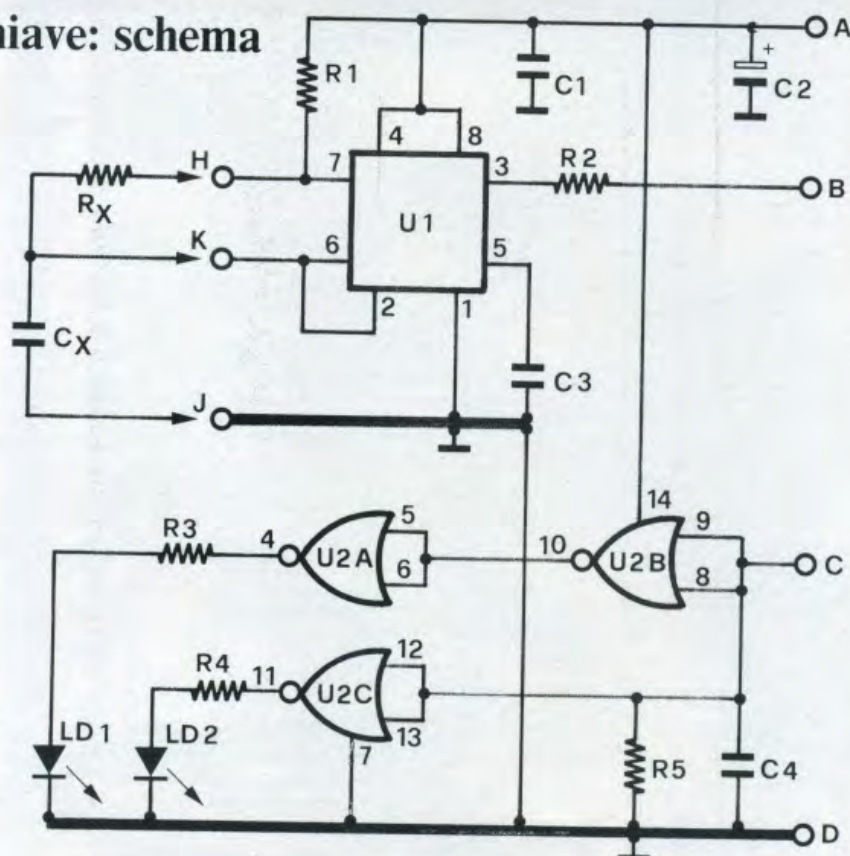
R1, R2, R3, R4, R5, R19, R26 = 2,2 Kohm
R6, R13 = 47 Kohm
R7 = 680 Kohm
R8, R11, R18 = 100 Kohm
R9, R10, R21, R29 = 220 Ohm
R12, R14, R20, R25 = 4,7 Kohm
R15, R16, R22, R23 = 1 Kohm
R17 = 10 Kohm
R24 = 22 Kohm
R27 = 120 Ohm 1W
R28 = 1,5 Kohm
TR1, TR2, TR3 = 470 Kohm trimmer miniatura
TR4 = 10 Kohm trimmer miniatura
C1, C3, C4 = 100 μF 16 VL MV
C2, C5, C6, C10, C16, C20 = 100 nF Cer.
C7 = 220 μF 16 VL MV
C8, C9 = 100 nF poliestere
C11, C15, C21 = 47 μF 16 VL MV
C12 = 220 nF poliestere
C13, C14 = 1 μF 16 VL MV
C17 = 4,7 μF 16 VL MV
C18 = 2.200 pF
C19 = 1.000 μF 25 VL MV
D1, D2, D4, D5 = 1N4148
D3, D6, D7, D8, D9, D10 = 1N4002
DZ1 = Zener 5,1V-1/2W
DZ2 = Zener 3,3V-1/2W
DZ3 = Zener 8,2V-1/2W
LD1, LD2 = Led rossi
PT1 = Ponte 50V-1A
T1, T2, T3, T4 = BC237B
U1, U2 = 4001
U3 = LM567
U4 = 4013
U5 = 7812
FUS1, FUS2, FUS3, FUS4, FUS5 = 0,2A
RL1 = Relé Feme 12V-1sc
Batt = Batteria ricaricabile 12V-1A
TF1 = Trasformatore di alimentazione 220/15V-1A
Sirena = Sirena 12V-350 mA

rivare a disinserire l'allarme. Inoltre il circuito della chiave è protetto contro eventuali altre possibili manomissioni: anche strappando i fili, cortocircuitando l'alimentazione o applicando all'ingresso tensioni elevate non si riesce a disattivare l'antifurto. Come abbiamo detto in precedenza, il circuito della chiave può essere installato all'interno o all'esterno dell'appartamento. In quest'ultimo caso la costante di tempo dei circuiti di ritardo A e B deve essere ridotta al minimo. A nostro parere tuttavia, la soluzione migliore è quella che prevede l'installazione all'interno dell'appartamento in quanto in questo caso l'ipotetico ladro ha a disposizione solo pochi secondi per armeggiare attorno al circuito. L'antifurto viene alimentato dalla rete ma è previsto l'impiego di una batteria in tampone la quale consente il regolare funzionamento del circuito anche in caso di mancanza di alimentazione. Analizziamo ora in dettaglio i vari circuiti di cui si compone l'antifurto.

Quando viene data tensione la rete RC composta da C17 e R25 resetta il bistabile U4 la cui uscita pertanto presenta un livello logico basso. Questo segnale giunge inverito (tramite U1C e U1D) alle porte U1B e U2D che rappresentano rispettivamente la porta d'ingresso del segnale di allarme proveniente dai sensori e la porta di attivazione del relé. Pertanto qualsiasi impulso giunga ai piedini 2 di U1B e 12 di U2D non produce alcun effetto sull'uscita delle due porte. In questa condizione il relé risulta disattivato. Per attivare l'antifurto è necessario inviare una nota di bassa frequenza all'ingresso B del circuito. Se questa nota presenta una frequenza simile a quella del PLL (U3), l'uscita di questo integrato (piedino 8) cambia stato; questo impulso viene inviato, tramite T4, al clock del bistabile la cui uscita cambia stato passando da un livello logico basso ad un livello logico alto. Questo fatto comporta l'immediata attivazione della porta U2D e l'attivazione della porta U1B dopo un certo periodo di tempo. L'entità di

centralina: traccia rame

chiave: schema

UN JACK PER ENTRARE

Per attivare e disattivare l'antifurto viene utilizzata una chiave a PLL. Un oscillatore, controllato da una rete RC inserita all'interno di un jack, genera una nota che viene riconosciuta da un circuito a PLL. L'oscillatore utilizza un co-

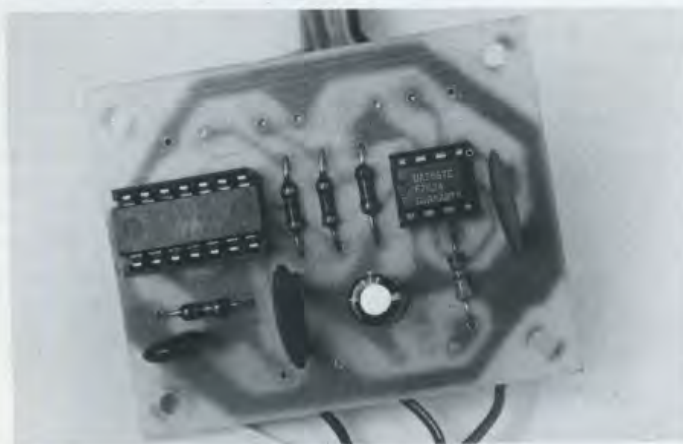
mune NE555 montato in configurazione astabile. La frequenza della nota può essere scelta a piacere modificando i valori della rete RC. Nell'immagine il jack stereo con i due componenti saldati ai tre terminali. A destra, schema elettrico dell'oscillatore con l'indicazione dei punti di connessione della rete RC (H, K, J).

Mentre è importante che la centralina e la sirena vengano abilmente nascoste in modo che l'eventuale ladro non possa giungere al cuore dell'impianto, la chiave (qui sopra il circuito elettrico) e i sensori potranno essere lasciati in vista, a mo' di deterrente psicologico.

questo ritardo dipende dai valori di TR2, R8 e C1. Trascorso tale periodo di tempo, se agli ingressi giunge un impulso positivo (anche di breve durata) il monostabile formato da U2A e U2B cambia di stato; questo stadio rimane nel nuovo stato per un periodo di tempo la cui durata dipende dai valori di TR1, R7 e C4. Per un corretto funzionamento dell'antifurto il monostabile deve rimanere attivato per almeno 70-80 secondi.

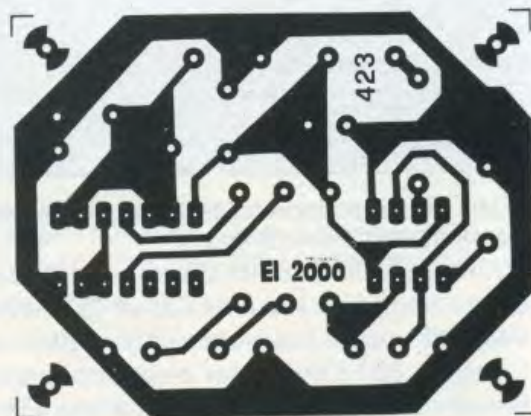
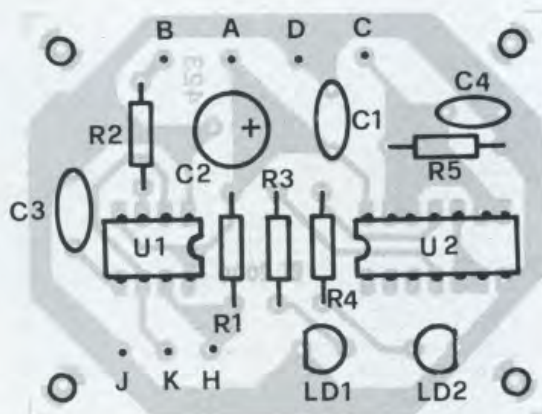
L'attivazione del monostabile comporta il passaggio da 0 a 1 del piedino 4 di U2B e quindi la commutazione della porta U2C dopo un certo periodo di tempo la cui durata è funzione dei valori di TR3, R11 e C3. Trascorsi questi pochi secondi viene attivata la porta U2D la cui uscita passa da 0 a 1. Ciò comporta l'attracco del relé e l'entrata in funzione della sirena. Trascorsi circa 1-2 minuti il monostabile ritornerà nello stato di riposo provocando la disattivazione della sirena. Un eventuale altro impulso di allarme provocherebbe la ripetizione del ciclo. Per disattivare l'antifurto (sia che il circuito si trovi nello stato di attesa che in quello di allarme), è necessario fare giungere al PLL la solita nota la quale, esattamente come era successo in precedenza, provocherà un impulso di clock e quindi il passaggio da alto a basso dell'uscita di U4. Diamo ora un'occhiata al circuito della chiave. Come si vede si tratta di un semplice oscillatore realizzato attorno ad un comune NE555. Quando la rete RC contenuta nel jack stereo viene collegata ai tre ingressi lo stadio entra in oscillazione generando un segnale di bassa frequenza che viene inviato alla centralina. I due led (uno rosso e l'altro verde) visualizzano il livello di uscita del bistabile indicando se la centralina è in funzione o meno. Lo stadio di alimentazione è classico. I due led debbono essere normalmente accesi. Sono previste quattro uscite per l'alimentazione dei sensori ed una quinta uscita per l'alimentazione della chiave. Quest'ultima è disaccoppiata dalle altre per evitare che un corto circuito su questa linea possa, nonostante i fusibili, arrecare danno all'alimentazione della centralina mettendo fuori uso l'antifurto. La batteria tampone entra in funzione non appena la tensione di rete scende sotto un certo livello o viene a mancare del tutto. Non resta ora che occuparci della parte pratica di questo progetto.

Come si vede sono previsti due stampati, uno per la centralina vera e propria e per l'alimentatore e l'altro per la chiave. Il montaggio delle due basette non presenta alcuna particolarità e pertanto passiamo a pié pari alla fase successiva ovvero alla verifica del funzionamento del circuito ed alla taratura.

Verificate innanzitutto il funzionamento dell'alimentatore controllando che sul punto contrassegnato «+V» sia presente

chiave: il montaggio

COMPONENTI

R1 = 22 Kohm
R2 = 2,2 Kohm
R3, R4 = 680 Ohm
R5 = 47 Kohm
C1, C3 = 100 nF
C2 = 47 µF 16 VL MV
C4 = 10 nF
U1 = 555
U2 = 4001
RX = 22 Kohm (vedi testo)
CX = 47 nF (vedi testo)

I circuiti stampati dell'antifurto (cod. 424) e della chiave (cod. 423) costano complessivamente 18.000 lire. È anche disponibile il kit completo di stampato e minuterie dei due progetti (cod. FE51) al prezzo complessivo di lire 68.000. Inviare vaglia postale in redazione.

DISCO VERS. 3 IN UN'UNICA ESPANSIONE TUTTO QUELLO CHE SOGNAVI PER IL TUO SPECTRUM

CONTIENE:

- Interfaccia Floppy Disk Kempston
- Interfaccia stampante seriale Sandy
- Interfaccia stampante parallela Sandy
- Interfaccia joystick Kempston
- Uscita per collegamento Monitor
- Floppy disk 1 MBytes Sandy (nuova versione con connettore per drive aggiuntivo).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Floppy disk:

Dischetto standard	3"½
Capacità	1 MBytes
Capacità formattata	800 KBytes
N. Tracce	80
N. Facce	2
Velocità di trasferimento	250 KBit x sec.
Velocità Load e Save	15 Bytes x sec.

Interfacce:

Interfaccia seriale	RS232 TTL
Interfaccia parallela	Standard Centronics
Interfaccia joystick	Standard Kempston
Uscita monitor	Plug RCA
Connettore passante	56 Poli circuito stampato

- Sistema operativo residente in ROM comprendente programmi di utilità (copia, back-up, format, copia cassetta disco ecc.).
- Sintassi simile a quella standard load, save, format, cat ecc.
- Espandibile fino a quattro drive (3,2 MBytes)
- Velocità Load e Save eccezionale (fino a 4 volte più veloce di altri sistemi)
- Capacità 800 KBytes per dischetto (consente un risparmio notevole sull'acquisto di dischetti)
- Basso costo in relazione alle caratteristiche
- Floppy disk separato ed autoalimentato (può essere usato per altri computer tipo QL, MSX, AMSTRAD ecc.)

il cablaggio

Schema generale di cablaggio e prototipo della centralina a montaggio ultimato. Per il collegamento tra la centralina ed il circuito della chiave è consigliabile fare uso di cavetto schermato a tre conduttori più la calza.

una tensione di 12,5 volt e sul punto «A» una tensione di 8,2 volt. Verificate anche le tensioni presenti sui terminali di alimentazione dei vari integrati (12,5 volt per tutti tranne che per U3 dove dovrete misurare una tensione di 5,1 volt). Collegate quindi la centralina al circuito della chiave con un cavetto schermato a tre conduttori più la calza e verificate che si illumini il led verde. Ciò fatto montate all'interno di un jack stereo una resistenza da 22 Kohm ed un condensatore da 47 nF come indicato nello schema elettrico. Collegate il jack alla chiave e verificate con l'ausilio di una cuffia o di un amplificatorino che all'uscita dell'oscillatore (punto B) sia presente un segnale audio della frequenza di qualche KHz. A questo punto controllate con un tester la tensione presente sul collettore di T4 e regolate TR4 sino a quando la tensione non raggiunga il massimo livello (12 volt circa). Provate quindi a togliere ed inserire il jack: se tutto funziona regolarmente dovrete verificare che ogni volta i due led della chiave cambiano stato. I valori della resistenza e del condensatore inseriti all'interno del jack possono essere modificati a piacere con l'accortezza di modificare anche i valori di C12 e TR4 del PLL nel caso in cui si intenda aumentare o diminuire in misura rilevante la frequenza di oscillazione. Passiamo ora alla taratura delle tre temporizzazioni. Collegate un tester tra il piedino 10 di U1C e massa e attivate col jack la centralina (led rosso acceso). Dall'istante di accensione del led al passaggio da alto a basso del piedino 10 debbono trascorrere 10-15 secondi. Per regolare questo ritardo bisogna agire sul trimmer TR2. Andate ora col tester sul piedino 4 e collegate per un breve istante un ingresso al positivo: istantaneamente il piedino 4 deve passare da basso ad alto e deve rimanere in questo stato per 2 minuti. Regolate questo intervallo di tempo agendo su TR1. Il relé torna a riposo al ritorno del monostabile allo stato di riposo. L'ultima regolazione riguarda il trimmer TR3. Ripetete la prova precedente e regolate questo componente in modo che tra il cambiamento di livello del pin 4 di U2B e l'attracco del relé trascorrano 10-15 secondi.

Infine con il relé attraccato inserite nuovamente il jack e verificate che, unitamente all'accensione del led verde, la centralina si disattivi.

ECCEZIONALE NOVITÀ
IN TUTTE LE EDICOLE

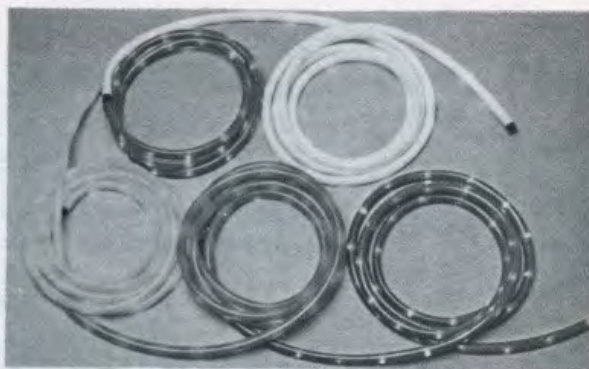
TUTTO QUEL CHE SERVE
PER ENTRARE NEL FAVOLOSO MONDO DELLA COMPUTER-COMUNICAZIONE VIA TELEFONO

Hai un computer e un telefono? Questa rivista è fatta apposta per te! Tutto l'hardware e il software (su cassetta!) per comunicare via computer e telefono in Italia e in tutto il mondo. Potrai metterti in contatto con altri computer, trasmettere e ricevere posta, catturare programmi, trovare i mille amici (gli hackers!) del Modem Club International con cui scambiare programmi e informazioni... più una banca dati diretta a disposizione 24 ore... più altro ancora...

PIÙ I NUMERI DI TELEFONO PER PORSI IN CONTATTO

CON IL FASCICOLO, GRATIS IL SOFTWARE SU CASSETTA

LO SHOW CON IL... TUBO

Vi serve un chilometro di tubo luminoso per allestire una discoteca? Dovete addobbare il paese per una super sagra? Nessun problema, la VLN Elettronica dispone di tutto quanto occorre. Richiedete il catalogo illustrato dei prodotti per effetti luminosi telefonando allo 039/835093. È tutta roba che si trova nei negozi più forniti, anche non proprio specializzati.

MSX PANASONIC

Anche la Panasonic, nota industria giapponese, offre il suo MSX computer sul mercato italiano. Si tratta di un elaboratore

con 64 Kbyte di RAM utente realizzato secondo lo standard comune a tutte le macchine MSX. Il CF-2700, questa è la sua sigla, dispone di due slot di espansione. Può essere collegato direttamente a monitor o TV e dispone, al suo interno, di una interfaccia parallela per stampante. Panasonic, 02/67094460.

COMPUTER GUITAR

Ammesso di volere una chitarra (e chi non sogna di saper suonare...) ecco la nuovissima Vigier, tutta elettronica anzi computerizzata.

Si tratta di uno strumento musicale di facile impiego, ma tecnicamente molto sofisticato. La

chitarra può modificare la propria timbrica con una semplicità estrema, si ruota il commutatore posto sul corpo dello strumento ed il ROM Pack a memory preset esegue il cambiamento di timbrica. Nei migliori negozi in Italia. A Milano si può provarla da Meazzi (02/6465151).

IN CUFFIA L'AUDIO TV

«Bravo TV» è un ricevitore senza fili per TV ed hi-fi che permette l'ascolto, con assoluta indipendenza, in cuffia del programma preferito. Il sistema è costituito da un trasmettitore funzionante a 220 volt, da un ricevitore alimentato con una pila da 9 volt e da una cuffia. La trasmissione avviene in FM al di fuori della banda usata dalle stazioni commerciali e consente un campo di azione pari a 10 metri. EL.SI, 039/637191.

LA CHIAVE BEEP BEEP

Batti le mani secondo il codice stabilito ed il circuito elettronico inserito nel portachiavi comincerà ad emettere suoni per aiutarti a localizzarlo. L'estetica, come potete vedere dall'immagine, è molto raffinata, il peso irrilevante, solo 18 grammi. Levi, 02/4220960.

VESPA KIT A TUTTO HI-FI

La Majestic, nota casa produttrice di impianti stereo per auto, ha pensato anche agli appassionati delle due ruote: sull'ultima edizione del catalogo troviamo infatti un simpatico kit che permette di installare sulla Vespa una consolle contenente l'autoradio estraibile ed una coppia di buoni altoparlanti. Per informazioni rivolgersi a Majestic, 0373/31415.

SUPERCOMPATTO TOSHIBA

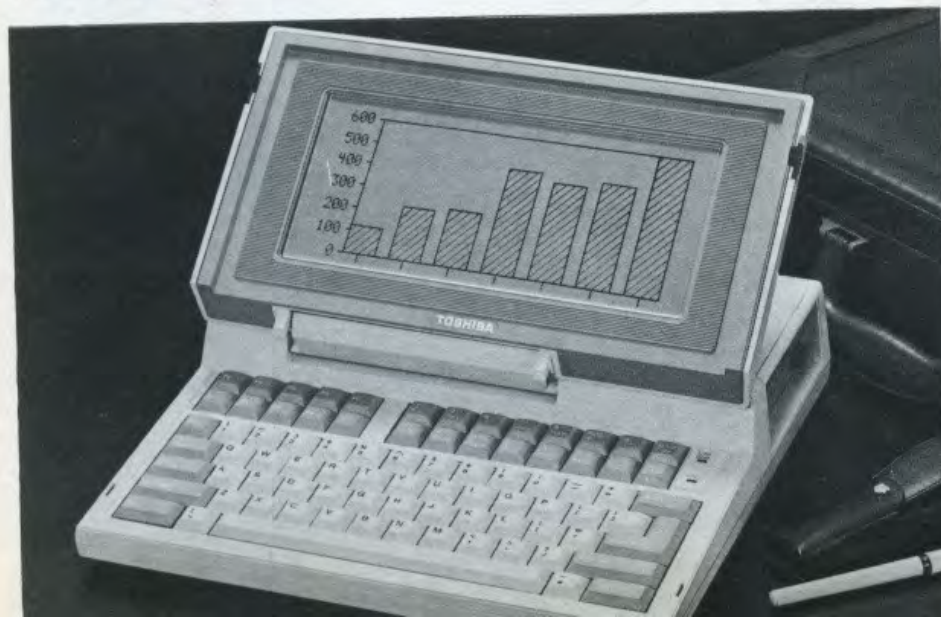
Fra i prodotti di prestigio della Toshiba troviamo anche un compattissimo computer realizzato con struttura compatibile al PC IBM. Il suo nome è T1100, è meno ingombrante di una valigetta e dispone, al suo interno, di un floppy disk, di uno schermo a cristalli liquidi e di tutte le interfacce di cui un utilizzatore normalmente necessita. Per ulteriori notizie rivolgersi a Tiber, 06/6236741.

IN RETE, SENZA FILI

Anche la SIP, finalmente, è in grado di offrire al pubblico un telefono senza fili: si tratta di Bronditel, un telefono realizzato dalla Simebrondi attenendosi alle specifiche approvate dal Ministero Poste e Telecomunicazioni. È dotato di un codice di sicurezza con oltre un milione di combinazioni che rende assolutamente impossibile l'intrusione di eventuali utilizzatori abusivi. La trasmissione avviene su frequenze attorno ai 900 Mhz suddivise in 40 canali, la ricerca del canale libero è automatica. Simebrondi, 011/8004456.

PRINTER COLOR

Una stampante, l'Okimate 20, interfacciata con tre standard: Centronics, RS232 ed IBM PC; stampa in modo normale ed in letter quality; accetta carta normale, termica e fogli di acetato

trasparenti; stampa a colori ed in bianco e nero immagini grafiche ad alta risoluzione. Il prodotto, presentato per la prima volta in occasione dello SMAU 85, ora è disponibile presso i rivenditori dei prodotti Technitron. Per documentazioni tel. 02/8242112.

cosa aspetti ad abbonarti ?!

GRATIS UNA SPLENDIDA MAGLIETTA

per chi si abbona a

MISTER KIT Elettronica 2000

SENZA PAGARE DUE FASCICOLI! UN'OCCASIONE DA NON PERDERE

Una elegante maglietta (quella indossata dalla ragazza qui a fianco) in dono, subito, e naturalmente 12 fascicoli della rivista, a casa direttamente ogni mese e in anticipo rispetto all'edicola. In più come gradita sorpresa, un grosso sconto...

L'ABBONAMENTO COSTA SOLO L. 35.000 (risparmi cioè 7.000 lire sul prezzo di copertina)

RITAGLIA E SPEDISCI OGGI STESSO QUESTO TAGLIANDO

Spedire a Elettronica 2000
Corso Vitt. Emanuele 15 - 20122 Milano

Date subito corso a partire dal mese di ....
ad un abbonamento annuale a mio favore, con diritto ad una maglietta in regalo. Pagherò L. 35.000 quando riceverò il vostro avviso.

COGNOME ....

NOME ....

VIA .... N. ....

CAP .... CITTÀ ....

firma ....

PER I RINNOVI ATTENDERE NOSTRO SPECIALE AVVISO

PER IL TUO COMPUTER
GIOCHI E UTILITY SU CASSETTA!

Se hai lo

spectrum

in edicola

Se non trovassi le raccolte in edicola, chiedile direttamente inviando esclusivamente vaglia postale ordinario di Lire 10mila ad Arcadia srl, c.so V. Emanuele 15, Milano specificando ciò che vuoi ed i tuoi dati chiari e completi.

novità assoluta

Tutto sull'MSX

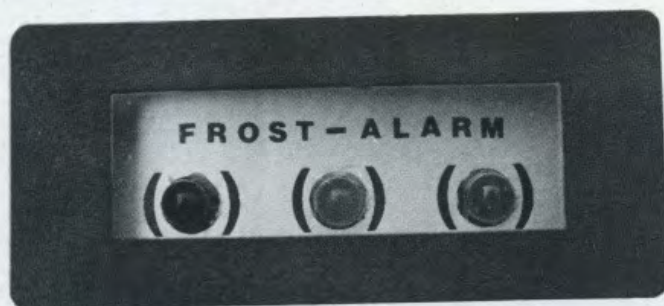
Raccolta Speciale

commodore 64

UNA FANTASTICA COMPILATION

SU STRADA

Danger Ghiaccio

L'ELETTRONICA PER LA SICUREZZA: QUASI UN SEMAFORO ORIZZONTALE PER DIRCI SE C'È PERICOLO DI SLITTARE.

Il maggior pericolo per la circolazione automobilistica invernale, è senz'altro il ghiaccio, nemico numero uno dell'automobilista. Incidenti mortali, apparentemente causati da eventi banali, sono all'ordine del giorno quando la patina cristallina copre la strada. Col nostro strumento, saremo in grado di dare un valido apporto di sicurezza alla circolazione automobilistica invernale.

Durante il periodo invernale infatti, anche in pianura, la colonnina di mercurio scende a valori prossimi o inferiori allo zero.

Ciò determina la formazione di ghiaccio sulla strada, che è l'accumulo di particelle di umidità ghiacciate sull'asfalto.

Spesso, specie di notte, è impossibile valutare con la vista la presenza o assenza di ghiaccio, oltreché, come capitato al sottoscritto, scambiare una lastra di ghiaccio sottilissima per una normale pozzanghera, e trovarsi abbracciato ad un provvidenziale albero che impediva il classico volo nel burrone; risultato: auto distrutta e, miracolosamente solo qualche escoriazione. Come risolvere le cose?

schema elettrico

Descriviamo il funzionamento dell'apparecchio rivelatore che qui proponiamo. La base dello strumento è un termometro adatto a rilevare temperature sopra e sotto lo zero.

Questa temperatura viene rilevata per mezzo di uno speciale sensore NTC (da noi fornito nel kit) protetto da un involucro in polipropene siliconato e dotato di aggancio meccanico per il montaggio.

La visualizzazione della temperatura è effettuata mediante 3 Led di colori diversi, di cui uno lampeggiante.

Lo strumento è alloggiato in un contenitore (GPE 023) con mascherina satinata.

Prima di passare all'analisi del circuito, vogliamo darvi alcuni importanti dati riguardo alla possibilità di ghiaccio a seconda della temperatura e dell'energia termica dell'aria.

È proprio in base a questi dati che è stato studiato il circuito ed il suo tipo di visualizzazione.

Nella tabella vediamo il grafico relativo all'andamento della possibilità di ghiaccio in base alla temperatura e all'energia termica dell'aria. Senza annoiarvi con la metereologia, vogliamo solo dirvi, per vostra sicurezza, che la tabella è stata rilevata dall'Istituto di Metereologia di Stoccarda, ed è sicura.

Come potete vedere, il pericolo di gelo comincia ad affacciarsi con una temperatura di 7°C!

COMPONENTI

R1 = 1 Kohm
R2 = 1 Kohm
R3 = 1 Kohm
R4 = 1 Kohm
R5 = 56 Kohm
R6 = 56 Kohm
R7 = 120 Kohm
R8 = 2,2 Kohm
R9 = 560 ohm
R10 = 10 Kohm
R11 = 470 ohm
R12 = 470 ohm
R13 = 470 ohm
TR1 = 10 Kohm trimmer
D1 = 1N4003
DZ1 = 7,5 V zener
U1 = 741
U2 = LM 358
LD1 = led verde
LD2 = led giallo
LD3 = led rosso
NTC = 1 Kohm
TF1 = 10 μH

La basetta, cod. 446, è disponibile a richiesta con vaglia di lire 5000. Il kit completo MK 180 è in vendita presso tutti i rivenditori GPE a L. 19.350.

CIRCUITO ELETTRICO

In figura potete osservare lo schema del circuito da noi realizzato. La NTC fa parte di un ponte di resistenze formato anche da R2, R3, R4 e TR1. Il suo valore ohmico dipende direttamente dalla temperatura a cui è soggetta. Variando questa avremo una tensione variabile ai capi (del ponte) collegati ad R5 ed R6.

La tensione di alimentazione del ponte viene stabilizzata dal diodo Zener DZ1. Le variazioni di tensione rilevate vengono tradotte sugli ingressi invertente (—) e non invertente (+) dell'operazionale U1 attraverso R5 ed R6. R7, determina un guadagno in

il montaggio

VERDE GIALLO ROSSO	tC°	condizione probabile	Kcal/Kg
●○○	9		6,5
●○○	9	assenza di gelo	6
●○○	7		5,5
●●○	6	probabilità di gelo	5
○●○	5		4,5
○●○	4		4
○●●	3	notevole pericolo di gelo	3,5
○○●	2		3
○○●	1		2,5
○○●	0		2,2
		gelo	

Nei mesi invernali, alle nostre latitudini, è sempre probabile la formazione di un velo ghiacciato sul terreno. Le strade non sono più sicure. Nella tabella (sopra) la probabilità di gelo così come indicata dal nostro apparecchio: nella prima colonna è indicato con il pallino nero il led che si accende. Se è giallo o rosso... moltiplicare l'attenzione!

tensione di circa 2 volte. La tensione presente sul pin 6 di U1 sarà quindi doppia di quella misurata ai capi del ponte.

Tale tensione viene direttamente inviata ai 2 amplificatori operazionali contenuti in U2, e più precisamente ai due ingressi invertenti 2 e 6. Sugli ingressi non invertenti, 3 e 5, vengono invece inviate due tensioni fisse, ottenute con il partitore formato da R8, R9, R10, alimentato tramite il trasformatore TF1 di disaccoppiamento della stessa tensione stabilizzata che asserve anche il ponte precedentemente visto.

In questo modo i due amplificatori operazionali funzionano da comparatori, tenendo sotto controllo la tensione uscente dal 6 di U1 e quindi la temperatura esterna. A loro volta, gli operazionali contenuti in U2 pilotano l'accensione dei tre led (DL1 verde, DL2 giallo, DL3 rosso) che indicano i valori di temperatura. Da notare, oltre alla particolarità di U2 (circuito integrato contenente due amplificatori operazionali adatti al funzionamento con una singola alimentazione) il led DL3: non è un normale led rosso bensì un led rosso... lampeggiante.

Ci preme dirvi una cosa riguardo ai led: spesso, si fanno confusioni riguardo alla polarità dei led. C'è chi dice che la zampetta più lunga sia l'anodo (+) e quella corta il catodo (—). Ciò non è assolutamente vero, cito infatti l'esempio di due Led di diverse marche: Fairchild FLV 160 e Monsanto MV5053. Il primo ha l'anodo sulla zampetta lunga, il secondo su quella corta.

Uno dei modi migliori per stabilire la polarità di un Led, anche senza conoscerne marca e specifiche è il seguente: prendete il led e guardatelo in trasparenza, a questo punto potrete essere certi che il piedino corrispondente alla parte più grossa (quella triangolare) è il catodo (—) mentre quella più sottile è l'anodo (+).

MONTAGGIO E TARATURA

Procedete col metodo di sempre montando prima i componenti a

L'apparecchio e la sonda, una NTC da fissare ovviamente all'esterno, lontana da fonti di calore (es. motore).

profilo basso (resistenze, diodi) per poi arrivare ai componenti a profilo alto.

Alimentate lo strumento con 12V continui, (una volta sistemato in auto, l'alimentazione sarà data dalla stessa batteria della macchina) collegate la sonda alla basetta, e procuratevi una tazza con alcuni cubetti di ghiaccio.

Munitevi di un termometro ad alcool o mercurio, quelli normalmente usati per la temperatura ambiente. Lasciate che i cubetti di ghiaccio si sciolgano parzialmente, indi, ponete termometro e sonda nella tazza.

Controllate con il termometro la temperatura della soluzione. Questa dovrà essere di 5°C. Se fosse più bassa, attendete ancora un po' e aggiungete a piccole quantità acqua di rubinetto fresca; se dovesse essere più alta (caso molto raro) aggiungete un cubetto di ghiaccio ed agitate. In ogni modo, quando la temperatura della soluzione sarà di 5°C, agite su TR1 in modo da accendere il solo led giallo LD2. A questo punto lo strumento sarà pronto per l'uso.

MESSA IN OPERA

Dopo aver assemblato il contenitore, porrete la basetta al suo interno. Ovviamente dovrete prima fissare con due gocce di collante la mascherina serigrafata ai 3 led.

Non vi resta che posizionare la sonda NTC. Questa è provvista di anello in metallo per il fissaggio meccanico, ad una vite della targa anteriore. Non è che uno dei possibili metodi di fissaggio della sonda; ricordate comunque che la migliore posizione sarà sempre quella posta nella parte anteriore del veicolo, in tal modo si evita che il calore del corpo dell'auto possa falsare la lettura.

A questo punto lo strumento è in funzione. Vi darà certamente un grosso aiuto nel periodo invernale per difendervi dalle insidie del ghiaccio sempre in agguato.

Prima di finire un'ultima precisazione: il circuito, pur se progettato per uso automobilistico, assolve ottimamente il suo compito anche per molti altri usi, come avvisatore di gelate per campi, giardini, oppure per condotte di acqua all'aperto che durante l'inverno rischiano il congelamento.

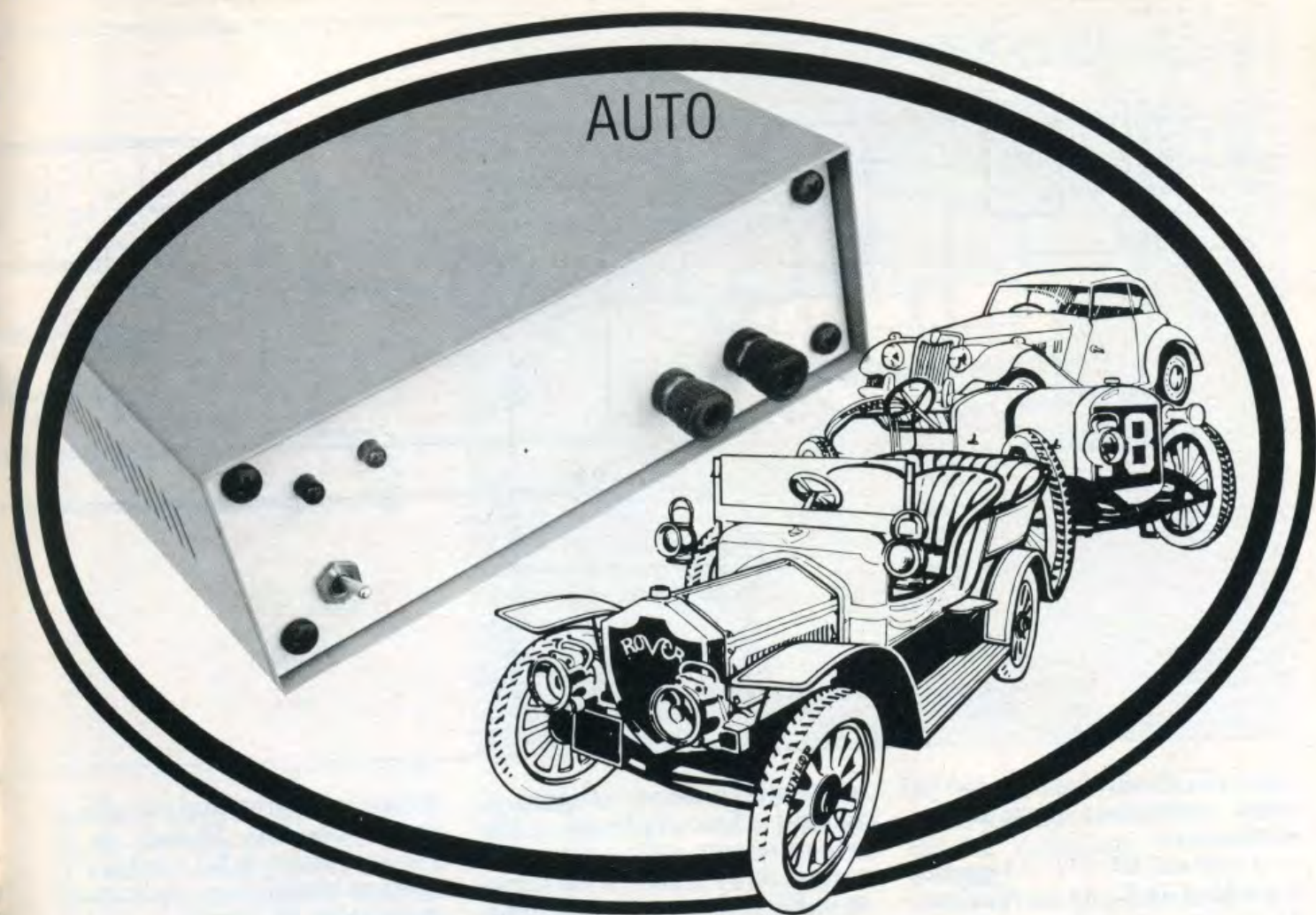
In questi ultimi casi, lo strumento potrà essere ottimamente usato in unione ad un alimentatore stabilizzato a 12V.

distribuiti da:

Committeri Leopoldo

Via Appia Nuova, 614 - Tel. 06/7811924 - 00179 ROMA

Distributore dei cercametalli: WHITE'S - GARRET - SCOPE.
Disponiamo inoltre di svariate marche di speakers: CIARE - SIPE - PHILIPS - PEERLESS - RCF - MOTOROLA - ITT - CEMARK - WHARFEDALE - AUDAX - VISATON.
Vendita anche per corrispondenza: per l'invio di cataloghi e listini prezzi, inviare L. 3.000 che saranno rimborsate da noi al primo acquisto.

N.B.: Le fatture della merce venduta vanno richieste quando si effettua l'ordine e non oltre e vengono fatte soltanto a chi spedisce su carta intestata la propria ragione sociale.

Batteria sempre OK

CARICABATTERIE, CON INTERRUTTORE DI MINIMA E DI MASSIMA COMPLETAMENTE AUTOMATICO, ADATTO ANCHE PER GRUPPI DI CONTINUITÀ D'EMERGENZA.

di PAOLO CADRINGHER

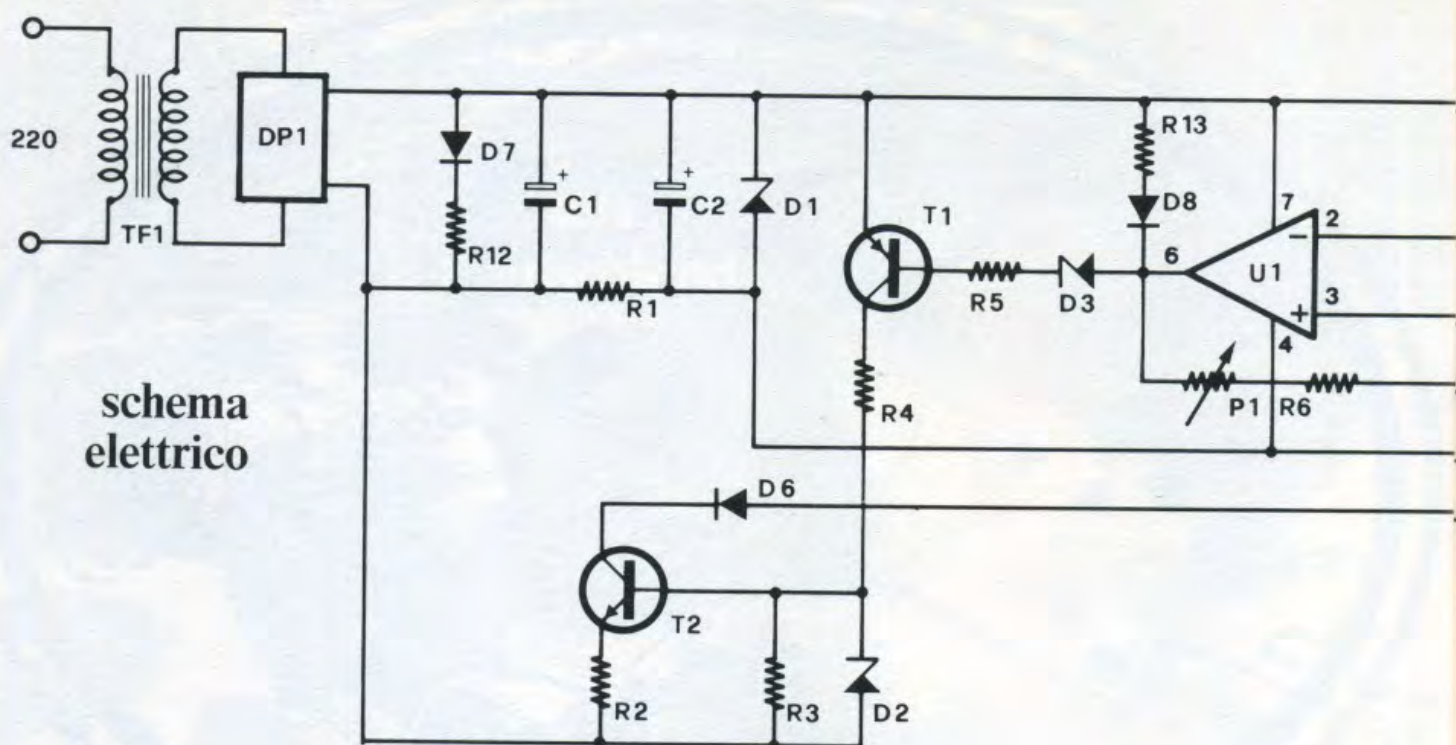
Il caricabatterie di cui ci occupiamo riunisce in sé i pregi dei dispositivi a corrente costante con quelli delle apparecchiature operanti sulla tensione. Si tratta di un caricabatterie dotato di una sorta di «interruttore di minima» e di «interruttore di massima»; entrambi sono regolabili ed inseriscono, nell'intervallo di tensione tra minimo e massimo, un generatore di corrente. L'intensità del generatore può essere predisposta, in sede di montaggio, semplicemente variando il valore di una resistenza.

Il dispositivo è stato appositamente progettato per essere inserito in un gruppo di continuità d'emergenza. Tale gruppo, proprio per la sua natura di elemento di sicurezza, può anche non entrare mai in funzione, o entrare, comunque, in funzione pochissime volte durante la vita del sistema. È quindi necessario che la batteria (riserva d'energia) venga trattata, dal punto di vista eletrochimico, con la maggior delicatezza possibile: caricatela, quindi, con corrente costante.

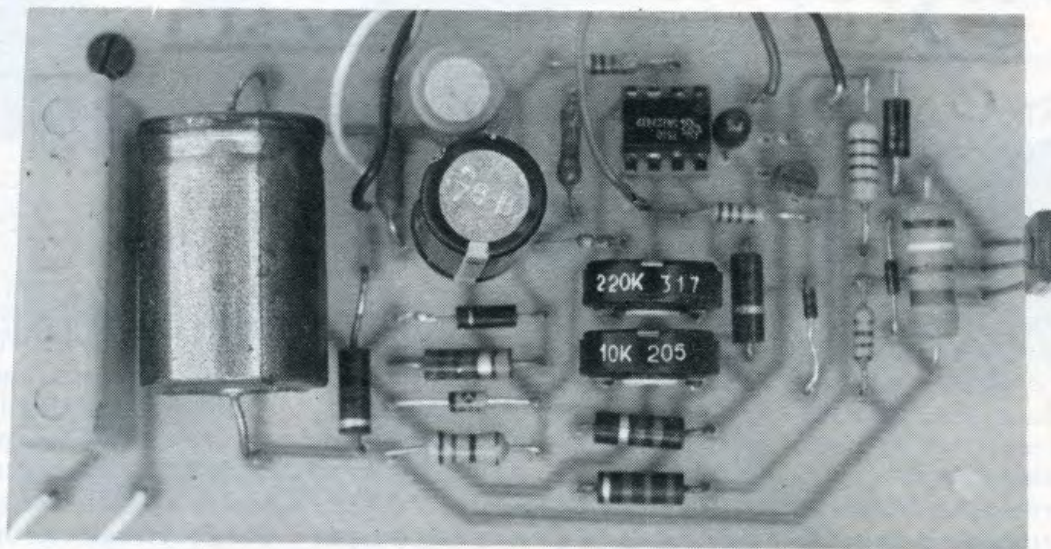
Veniamo, a questo punto, allo schema del nostro circuito.

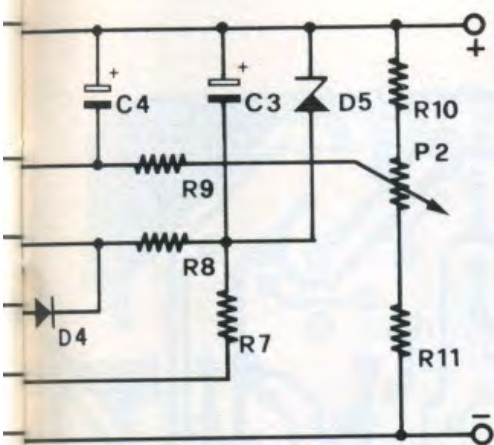
Premettiamo, fin d'ora, che, in questo circuito, non esistono componenti difficili da reperire sul mercato; anzi, probabilmente, molti dei componenti elettronici necessari vi aspettano senz'altro nei cassetti di casa vostra. Sul secondario del trasformatore è presente una tensione di 14÷16 V, che viene raddrizzata dal ponte a diodi e livellata da C1.

La rete R1, C2, D1 provvede a stabilizzare la tensione di alimentazione per l'operazionale; la rete R7, D5, C3 genera la necessaria

schema elettrico

tensione, di riferimento, con cui viene confrontata quella dell'accumulatore.

Il sistema R4, D2, R3 quando è eccitato da T1, fa da riferimento al generatore di corrente R2, T2.

L'operazionale U1 è montato in configurazione «trigger di Schmitt». Esso confronta la tensione presente sull'anodo di D5 con quella proveniente dal cursore di P2. Se la tensione che giunge dal cursore di P2 è maggiore di quella presente sull'anodo di D5 (a batteria scarica), l'ingresso negativo si presenta più alto di quello positivo. Quindi, in tal modo, l'uscita di U1 è bassa e T1 entra in conduzione, abilitando il generatore di corrente costante che carica la batteria. Quando il potenziale sul cursore di P1 (proporzionale a quello della

COMPONENTI

R1 = 220 ohm 1/2 W
R2 = 3,9 ohm 1 W per 0,5 A di uscita
R2 = 2,2 ohm 2 W per 1 A di uscita
R3 = 22 Kohm 1/4 W
R4 = 560 ohm 1/2 W per 0,5 A di uscita
R4 = 330 ohm 1 W per 1 A di uscita
R5 = 10 Kohm 1/4 W
R6 = 47 Kohm 1/4 W
R7 = 470 ohm 1/2 W
R8 = 10 Kohm 1/4 W
R9 = 1 Kohm 1/4 W
R10 = 12 Kohm 1/4 W
R11 = 18 Kohm 1/4 W
R12 = 1,2 Kohm 1/2 W
R13 = 680 ohm 1/2 W
P1 = 220 Kohm trimmer
P2 = 10 Kohm trimmer
C1 = 2000 μF 25 Vl elettr.

PER UNA VERSIONE A 24 VOLT

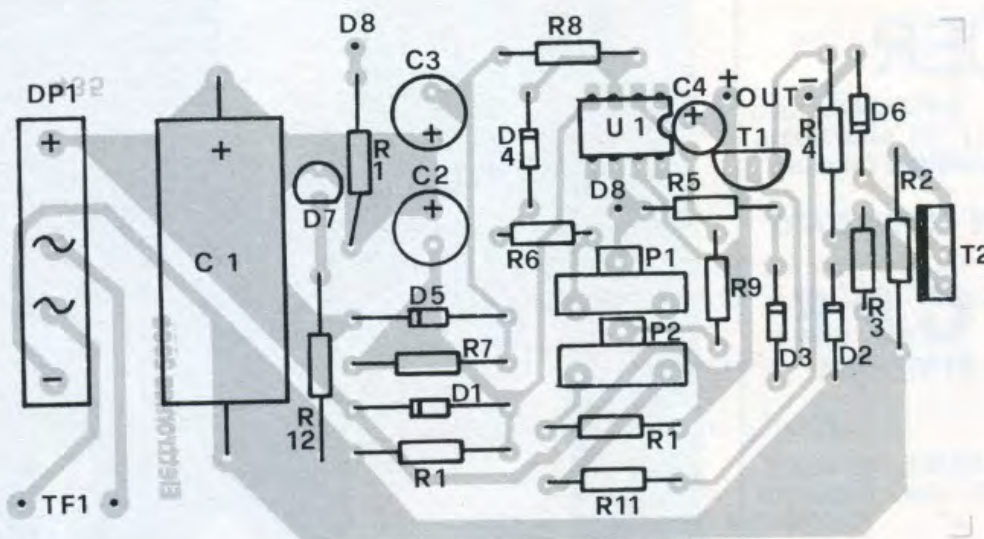
Lo stesso circuito può essere utilizzato per preparare un caricabatteria a 24 volt di uscita; per farlo occorre semplicemente modificare alcuni degli elementi circuitali. Riportiamo di seguito le caratteristiche dei componenti da usare per la versione a 24 volt. Anche in questo caso è possibile realizzare sia la versione da 0,5 A che quella da 1 A.

R1 = 820 ohm 1 W
R4 = 1,2 Kohm 1 W per 0,5 A di uscita
R4 = 680 ohm 2 W per 1 A di uscita
R7 = 1,8 Kohm 1/2 W
R12 = 2,4 Kohm 1 W
R13 = 1,5 Kohm 1/2 W
D1 = zener 24 V 1 W
D5 = zener 10 V 1/2 W
TF1 = 220/26 V 0,7 A 10 W per 0,5 A di uscita
TF1 = 220/26 V 1,4 A 20 W per 1 A di uscita

batteria) diviene più basso di quello presente sull'anodo di D5 (a batteria carica), allora l'uscita è alta; il circuito, quindi, disabilita il generatore di corrente e, mediante la rete P1, D4, R6, alza il livello sull'ingresso positivo dell'operazionale. In tal caso, per ripristinare il generatore di corrente è necessario che la tensione della batteria si abbassi sino ad un punto stabilito: così riparte il processo precedentemente descritto.

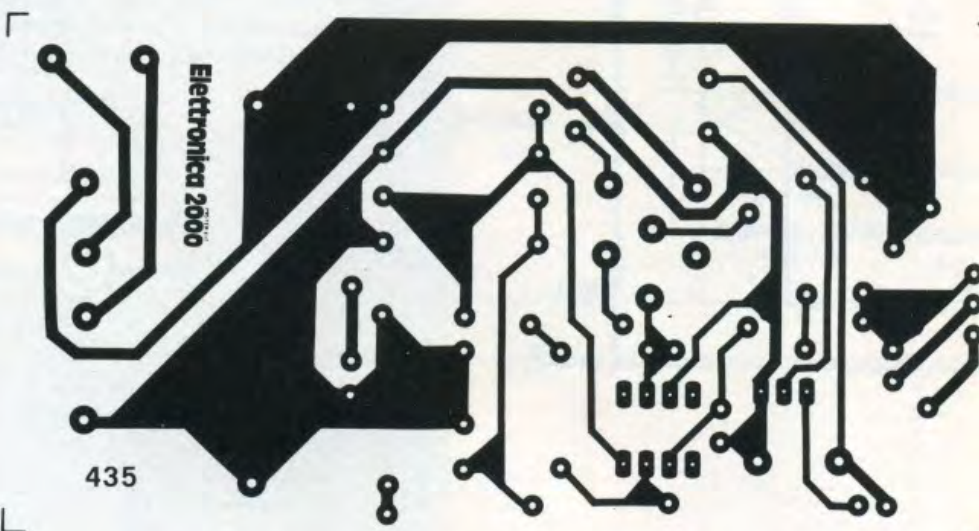
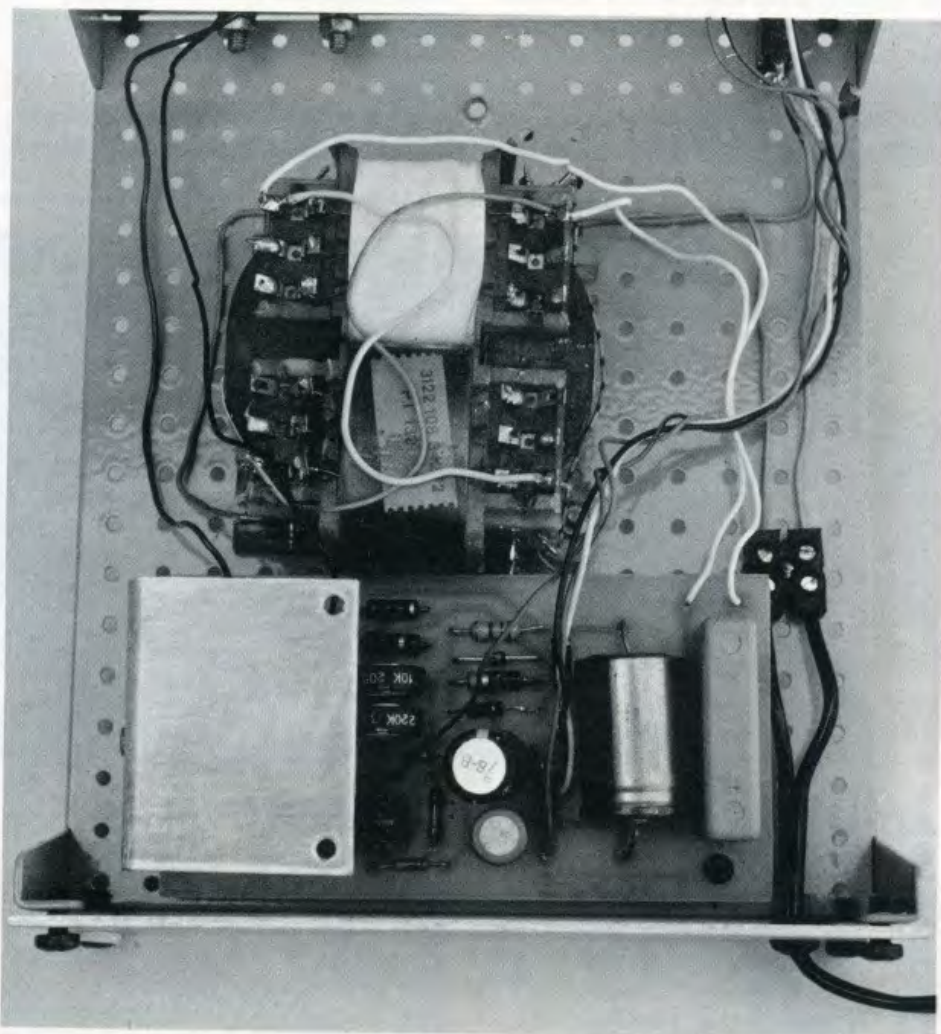
Il trimmer P2 regola la tensione massima di carica; il trimmer P2 regola la differenza tra tensione minima e massima e, quindi, in definitiva, la tensione minima.

Per la taratura del circuito potete provvedere ad esempio nel seguente modo. Una volta stabilita la corrente di uscita (0,5

montaggio

C2 = 470 µF 16 Vl elettr.
C3 = 220 µF 6 Vl elettr.
C4 = 10 µF 16 Vl elettr.
D1 = zener 12 V 1 W
D2 = zener 2,7 V 1/2 W
D3 = zener 2,7 V 1/2 W
D4 = 1N4148
D5 = zener 5,1 V 1/2 W
D6 = 1N4148
D7 = led rosso
D8 = led verde
T1 = BC 177
T2 = BD 137
U1 = 741
DP1 = ponte B40 C3200
TF1 = trasformatore 220/15 V 0,7 A 10 W per 0,5 A di uscita
TF1 = trasformatore 220/15 V 1,4 A 20 W per 1 A di uscita

La basetta stampata, codice 435, è disponibile a lire 5000 (inviare vaglia postale alla redazione).

Traccia del circuito stampato, in misura naturale. In basso il caricabatterie: trasformatore e basetta alloggiati in un contenitore Ganzerli.

la basetta

A:R2=3,9 ohm; 1A:R2=2,2 ohm), collegate, in uscita, un elettrolitico di elevata capacità (5000 μF) con in parallelo una resistenza da 500 ohm. Regolate, agendo su P1 e P2, la minima e la massima tensione d'uscita. Questa oscillerà tra questi due valori con un periodo di alcuni secondi. ■

Appunti sul Pascal

DALL'HARDWARE AL SOFTWARE:
INTRODUZIONE AL LINGUAGGIO PASCAL
E ALLE METODOLOGIE DI PROGRAMMAZIONE. ESEMPI E
PROGRAMMI SVILUPPATI SULLO SPECTRUM 48K

a cura di VALERIO GUASCONI

5ª puntata

In un programma è possibile inserire un numero pressoché illimitato di istruzioni IF purché si osservi la forma:

```
:
:
.
IF condizione (1)
THEN istruzione a
ELSE istruzione b
:
:
.
IF condizione (2)
THEN istruzione c
ELSE istruzione d
:
:
.
IF condizione (n)
THEN istruzione n
ELSE istruzione n
:
:
.
```

Ma l'istruzione IF è ancora molto più potente.
È infatti possibile scrivere un programma aperto da BEGIN e chiuso da END (senza punto poiché non è la fine programma!) e inserirlo in coda all'istruzione THEN oppure all'istruzione ELSE.
Nulla vieta però di avere due programmi distinti inseriti uno al seguito dell'istruzione THEN e l'altro al seguito di ELSE.
Il programma che segue serve come illustrazione a quanto sopra detto.

ESEMPIO
Scrivere un programma che calcoli l'area di un triangolo rettangolo.
IL FLOWCHART è riportato in figura 20.

```
PROGRAM TRIANGOLO;

   CONST
   messaggio =' Il valore fornito non ha senso ';
```

```
VAR
base,altezza,area : REAL;

    BEGIN

    WRITE ( 'base triangolo =' );
   READ ( base );

        IF base <=0

           THEN WRITE ( messaggio )
           ELSE

             BEGIN

             WRITE ( 'ALTEZZA TRIANGOLO =' );
             READ ( altezza );

                IF altezza <=0

                   THEN WRITE ( messaggio )
                   ELSE

                      BEGIN

                      area := base * altezza / 2;
                      WRITE ( 'area triangolo =',area )

                      END

             END

END.
```

le variabili booleane

La seguente dichiarazione:
topolino, pluto : boolean

permette alle variabili di assumere solo due valori, vero (1) oppure falso (0). È intuitivo che una variabile booleana richiederà operatori differenti da quelli che comunemente siamo abituati ad usare.

Gli operatori booleani sono:
NOT, OR e AND

L'operatore NOT esegue un'operazione di negazione dove:

NOT 0 = 1
NOT 1 = 0

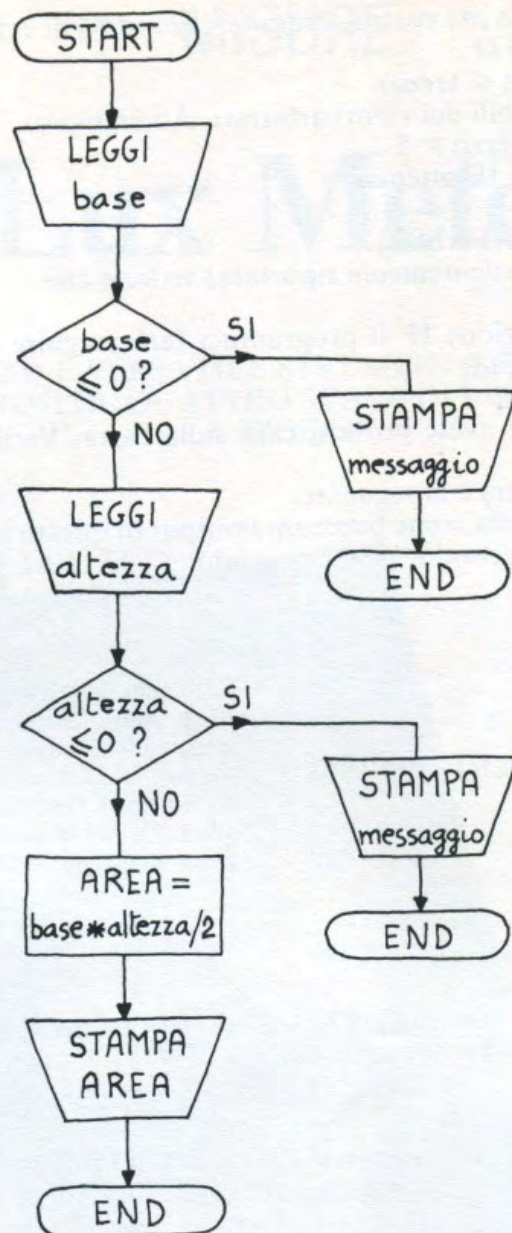
L'operatore OR esegue una somma booleana

0 OR 0 = 0
0 OR 1 = 1
1 OR 0 = 1
1 OR 1 = 1

Infine, l'operatore AND che esegue una moltiplicazione booleana

0 AND 0 = 0
0 AND 1 = 0
1 AND 0 = 0
1 AND 1 = 1

Si possono inoltre ottenere valori booleani usando operatori di confronto. Sono operatori di confronto i caratteri:
<, <=, =, >, >=, <>

FIG. 20

che vanno letti come: minore, minore o uguale, uguale, maggiore, maggiore o uguale, diverso da.

È fondamentale che impariate ad usare alla perfezione gli operatori di confronto e gli operatori booleani poiché è dal loro impiego che dipendono le scelte del vostro computer. Impariamo ad usarli come segue

Le parentesi sono necessarie quanto tra più espressioni comparative vanno inseriti operatori booleani.

```
PROGRAM BOOLPROVA1;

      VAR
      primo,secondo,terzo : INTEGER;

         BEGIN

         WRITELN ( 'primo,secondo,terzo =' );
         READ ( primo,secondo,terzo );

            IF ( primo > secondo ) OR ( secondo < terzo )

               THEN WRITE ( 'condizione vera ' )
               ELSE WRITE ( 'condizione falsa ')

END.
```

Dopo aver caricato il programma nel vostro computer, munitevi di carta e matita.
Trascrivete sul foglio l'istruzione IF
IF (primo > secondo) OR (secondo < terzo)
e provate ad assegnare alle variabili dei valori arbitrari. Ad esempio:
primo = 10 secondo = 20 terzo = 5
e andate a sostituirli nell'equazione IF ottenendo
IF (10 > 20) OR (20 < 5)
che leggerete come (FALSE) OR (FALSE)
Consultando la tabella OR (precedentemente riportata) vedrete che:
0 OR 0 = 0
Non essendo verificata la condizione IF il programma farà eseguire l'istruzione introdotta da ELSE fornendo l'output:
CONDIZIONE FALSA
Questo è lo svolgimento che voi avete pronosticato sulla carta. Verificatelo col computer.
Un'altra costruzione di programma è la seguente.
Poiché la variabile «terza» è definita come boolean, l'output di questo programma sarà TRUE (vero) se primo > secondo AND secondo < 30, FALSE in caso contrario.

```
PROGRAM BOOLPROVA2;

VAR
primo,srcondo : INTEGER;
terzo : BOOLEAN;

   BEGIN

   WRITELN ( 'primo,secondo = ' );
   READ ( primo,secondo );
   terzo := ( primo > secondo ) AND ( secondo <30 );
   WRITE ( 'terzo = ',terzo )

END.
```

Fornendo, ad esempio, i valori 10 (primo) e 20 (secondo) otterremo in output TRUE (terzo). La dichiarazione AVANZA: CHAR permette alla variabile di assumere come valore un carattere.

Ecco un semplicissimo programma, qui di seguito, che illustra un possibile impiego della variabile CHAR. Questo stesso programma potrà essere utilissimo nei casi in cui vorrete inserire dei BREAK...

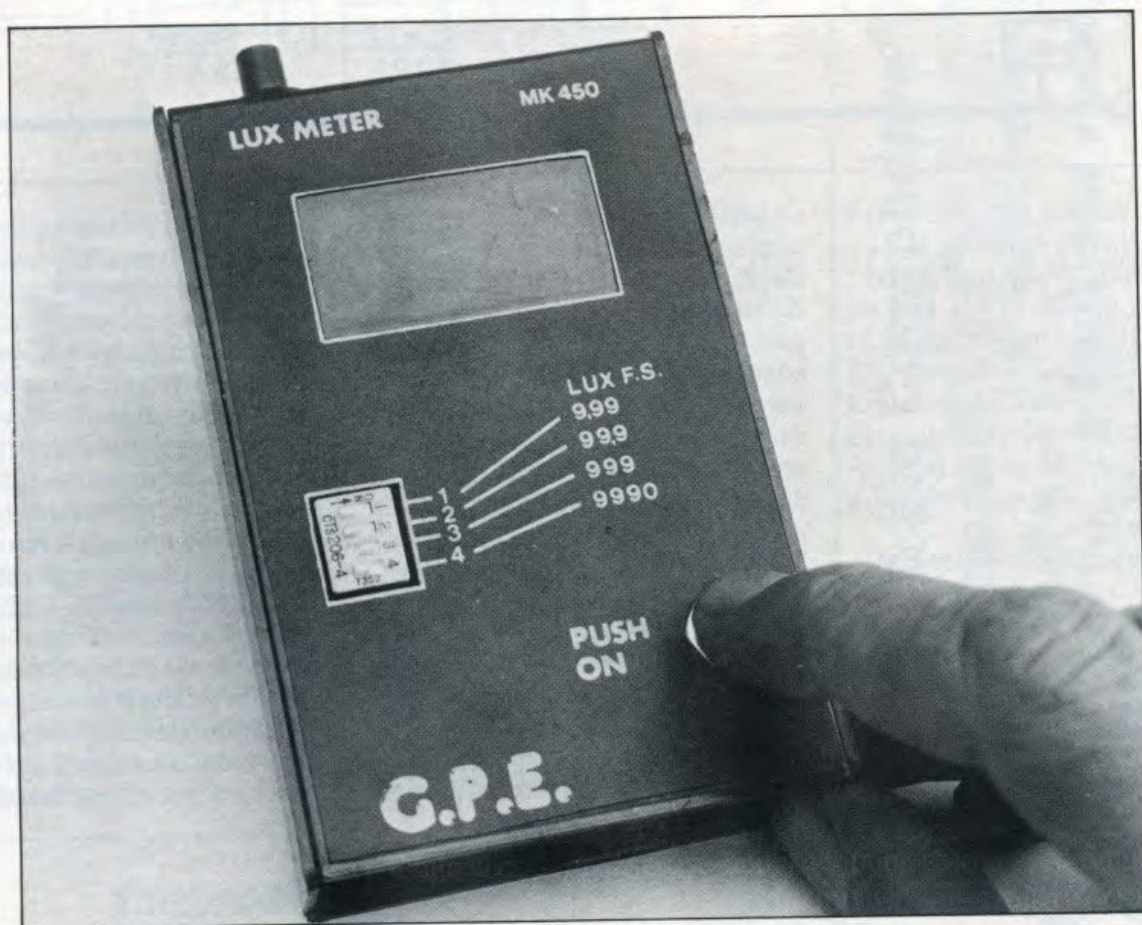
```
PROGRAM PROVACHAR1;

CONST
tasto= 'C';

VAR
avanza :  CHAR;

   BEGIN

   WRITELN ( 'ho iniziato ! ' );
   REPEAT
   READ ( avanza );
   UNTIL avanza=tasto;
   WRITELN ( 'OK ' )

END.
```

Per utilizzare il linguaggio Pascal sullo Spectrum occorre un compilatore: il programma è disponibile nei migliori negozi (computer shop) italiani.

Il programma crea un loop di attesa poiché dopo aver stampato il messaggio «HO INIZIATO» rimarrà intrappolato nel loop REPEAT-UNTIL sino a quando l'operatore non premerà il tasto C seguito da ENTER.
Qualsiasi altro tasto verrà ignorato.

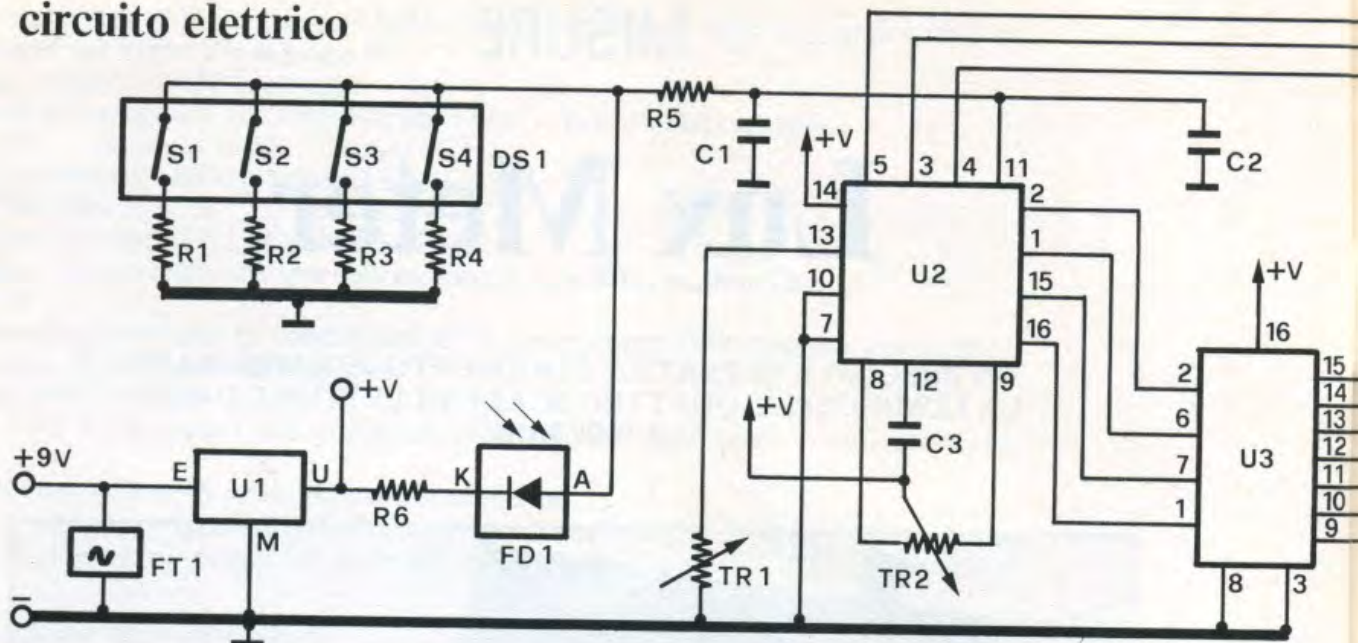
(continua)

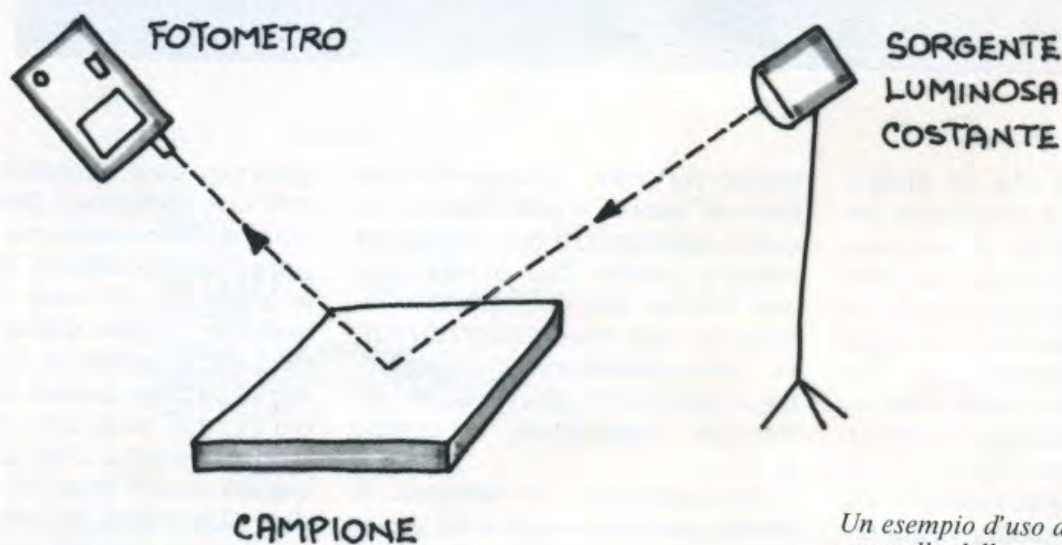
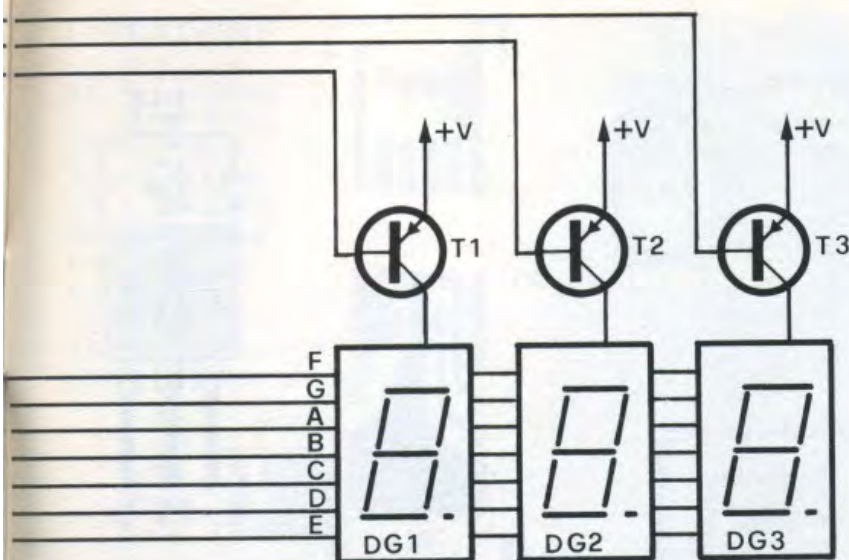
Lux Meter

UN PRECISO E VERSATILE STRUMENTO PER MISURARE LA LUMINOSITÀ. QUATTRO SCALE DI LETTURA DA 0,01 A 9999 LUX.

Lo strumento che vi proponiamo oltre a possedere notevoli caratteristiche di precisione, ha anche il vantaggio di essere molto piccolo (circa come un pacchetto di sigarette) ed autonomo come alimentazione. Basterà infatti una comune batteria a 9 volt per assicurarne un perfetto funzionamento. Prima di occuparsi del funzionamento, peraltro molto semplice, vogliamo dare alcuni suggerimenti e consigli sulla sua utilizzazione pratica.

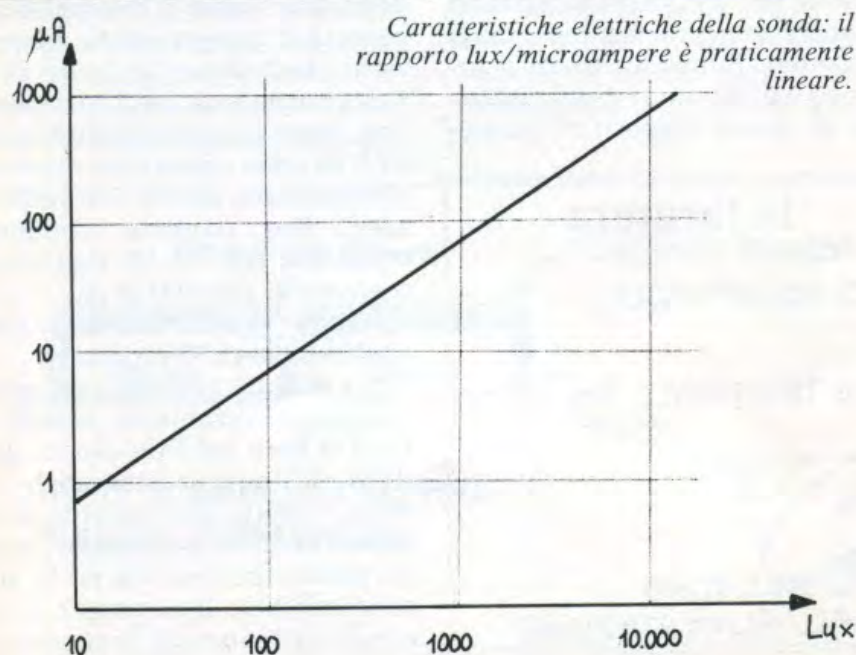
In campo fotografico potremo usarlo sia come esposimetro per foto all'aperto e per interni che come esposimetro per stampe in camera oscura. Nel primo caso non faremo uso dell'apposito cilindretto per misurazioni direttive. Nel secondo caso, utilizzeremo il cilindretto direttivo, per effettuare misurazioni in campo stretto.

Immaginiamo, ad esempio, di essere in una stanza e di dover fotografare un qualsiasi oggetto: avremo certo a disposizione alcune sorgenti luminose per illuminarlo. Con l'esposimetro «direttivo», potremo creare situazioni di luce uniforme o contrastata, semplicemente orientando le sorgenti luminose in diverse maniere e controllandone in varie zone il grado di illuminazione. In camera oscura l'esposimetro ci sarà utilissimo per il controllo costante delle stampe. In questo caso il sensore (FD1) andrà allacciato all'esposimetro mediante qualsiasi conduttore a due capi e montato meccanicamente come in figura. Tutti sap-

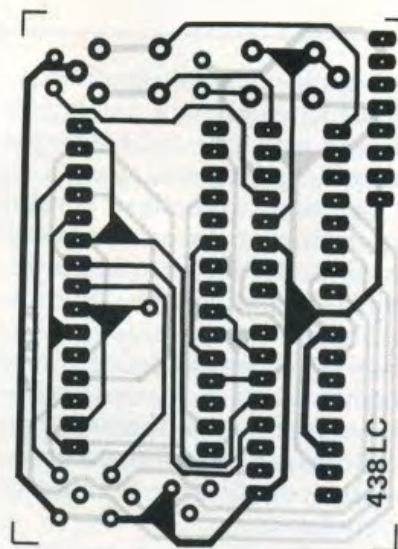
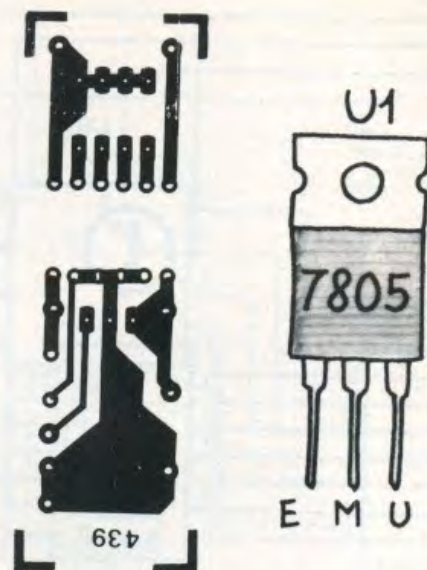
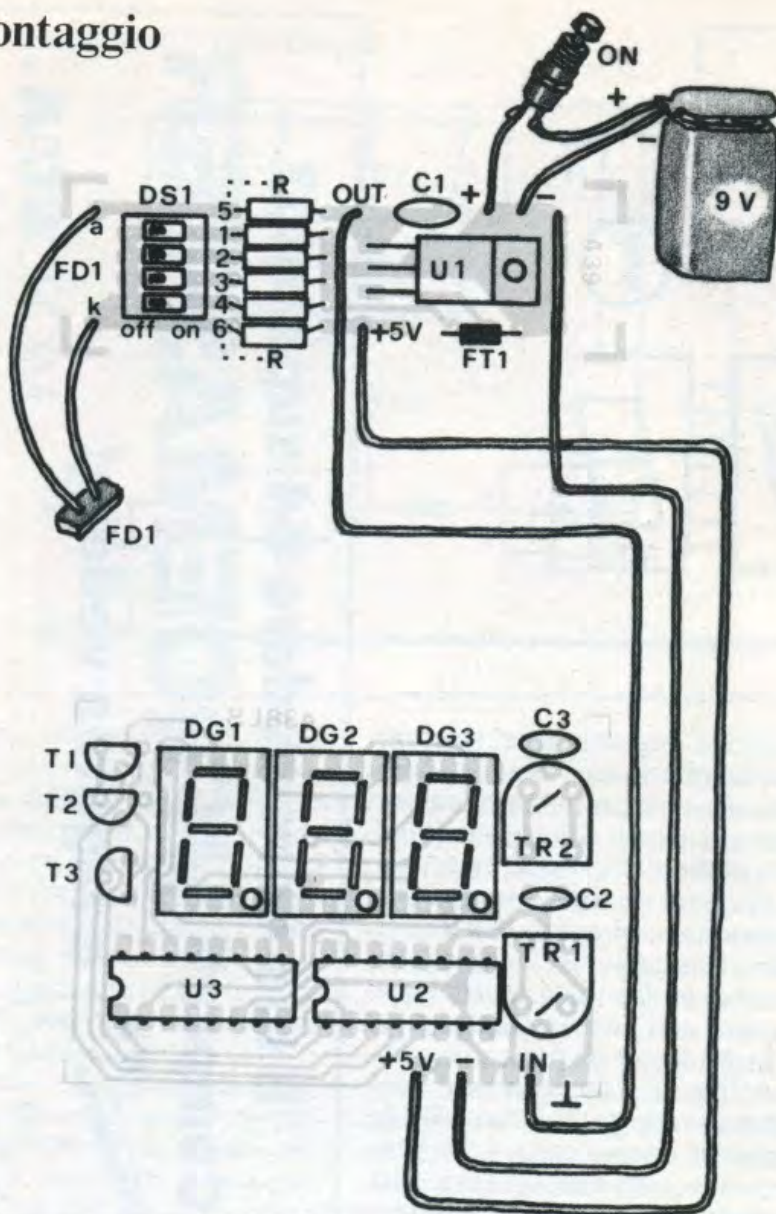
circuito elettrico

piamo che, tranne per i ritratti e gli effetti artistici speciali, la giusta media delle copie in bianco e nero risulta quella in cui vi è un tocco di nero distinto in qualche parte della fotografia. Il tratto di nero è ottenuto dall'area chiara sul negativo perché è attraverso la parte chiara che passa la massima luce dell'ingranditore alla carta per stampa.

Per ottenere una corretta copia è necessario aggiungere l'apertura del diaframma in modo tale che la luce proiettata attraverso l'area chiara del negativo sia la minima richiesta per un determinato tempo di esposizione, onde ottenere la tonalità di nero preferita sulla copia. Ora, se voi potete misurare la luce che attraversa l'area chiara del negativo, in modo tale che possa essere regolata per la minima luce richiesta in base alla tonalità di nero che si vuole ottenere, potete stare certi di ottenere una copia piacevole, senza dover fare tutta una serie di provini. E questo è esattamente quello che fa l'esposimetro. Esso misura la quantità di luce che passa dall'ingranditore attraverso il negativo, per ottenere la tonalità di nero che avete precedentemente stabilito come essere la migliore per voi. Si procede in questo modo: si seleziona il tempo di esposizione preferito, ad esempio 10 secondi, quindi si prende un negativo ottimo della cui qualità, siete sicuri, con i toni che vanno dai profondi scuri al bianco brillante e si esegue una stampa ottimale usando il sistema tradizionale. Poi, senza spostare la posizione dei diaframmi sull'ingranditore, si pone il sensore dell'esposimetro (vedi illustrazione) sotto l'area dove c'è maggiore trasmissione di luce e si legge il valore sul display del fotometro. Per fare una stampa di un negativo differente basta mettere l'esposimetro sotto l'area di massima trasmissione della luce e regolare l'apertura dei diaframmi fino a leggere il medesimo valore

Un esempio d'uso del fotometro: il controllo della tonalità di colore di un campione.

sul display. Date l'esposizione standard (quella usata per la taratura) ed otterrete delle stampe eccellenti al primo tentativo. Fino a che non cambierete tempo di esposizione o la calibrazione otterrete delle buone stampe da qualsiasi negativo di qualità accettabile.

Sempre in campo fotografico si potrà utilizzare lo strumento per il controllo e confronto della brillantezza di colore di diapositive fatte con diverse marche o tipi di pellicola.

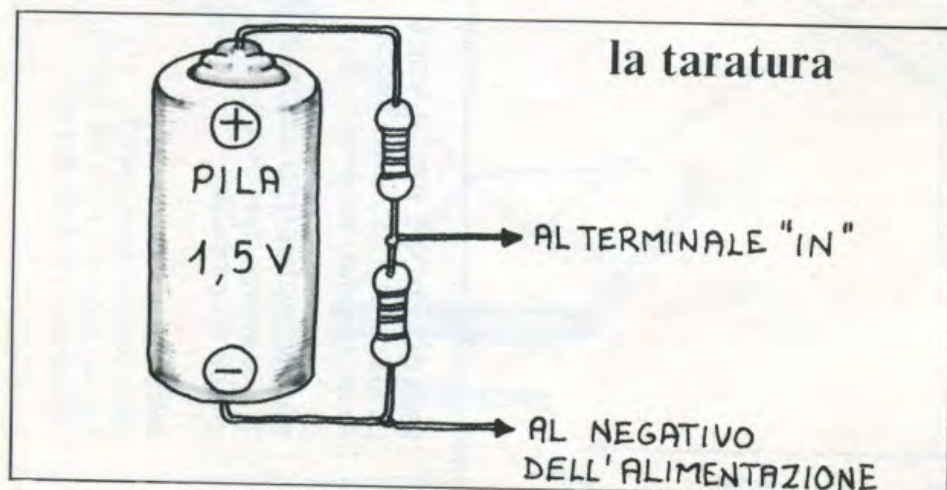
Col fotometro si può realizzare anche un semplicissimo fotocolorimetro, adatto a prove di analisi chimiche, per l'hobbista di questa meravigliosa scienza. Potrete effettuare comparazioni di trasparenza, tonalità di colore o percentuale di riflessione. Il led a seconda delle varie esigenze, potrà essere rosso, verde o giallo. Ovviamente, al posto del led, se si desidera esplorare una gamma di colori molto vasta, potrà essere usata una comune lampadina ad incandescenza per torce elettriche da 12 Volt, con una resistenza in serie da 22 Ohm 1 Watt. Anche in questo caso, i 12 Volt dovranno essere stabilizzati. Nei disegni vediamo un'altra utilizzazione del nostro fotometro. Prendendo ad esempio alcune carte colorate, mattonelle o al-

Caratteristiche elettriche della sonda: il rapporto lux/microampere è praticamente lineare.

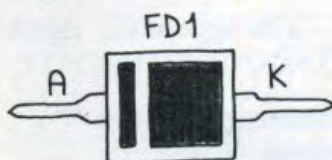
μA: 1000, 100, 10, 1
Lux: 10, 100, 1000, 10.000

il montaggio

tro, del medesimo colore, potremo controllarne la tonalità. Ovviamente ad ugual lettura corrisponderà uguale tonalità, mentre a lettura maggiore o minore rispetto al campione scelto, maggiore o minore brillantezza e luminosità. Come ultima applicazione, ma non per questo inutile, vi segnaliamo il controllo e l'efficenza dei telecomandi a raggi infrarossi per TV, videoregistratori ed anche antifurti, sempre a raggi infrarossi. Ponendo infatti il fotometro di fronte ai diodi emettitori di questi dispositivi, dovremo vedere, mettendoli in funzione, un notevole incremento della cifra di lettura. È ovvio che, se dobbiamo usare il fotometro per parecchio tempo senza interruzioni, sarà bene, al posto della solita batteria da 9 volt per radioline, usare 2 batterie piatte da 4,5 Volt in serie oppure un qualsiasi alimentatore, anche non stabilizzato, con tensione continua, compresa tra 7 e 15 Volt e con corrente di 250-300 m A.

Lasciamo a voi le infinite altre applicazioni del Fotometro.

Lo schema elettrico dell'apparecchio è veramente semplice! Esso si basa sul Fotodiodo, tipo BPW 34, con caratteristiche lineari, rispetto alla quantità di luce da cui viene illuminato. Detto in parole povere, varia la sua conducibilità, linearmente a seconda dell'intensità luminosa da

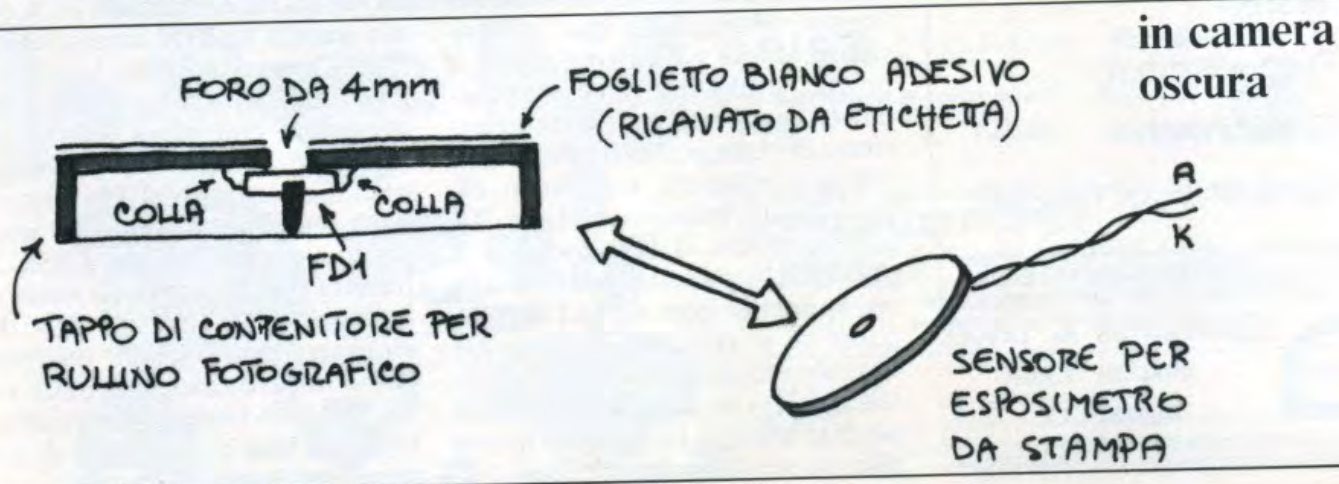
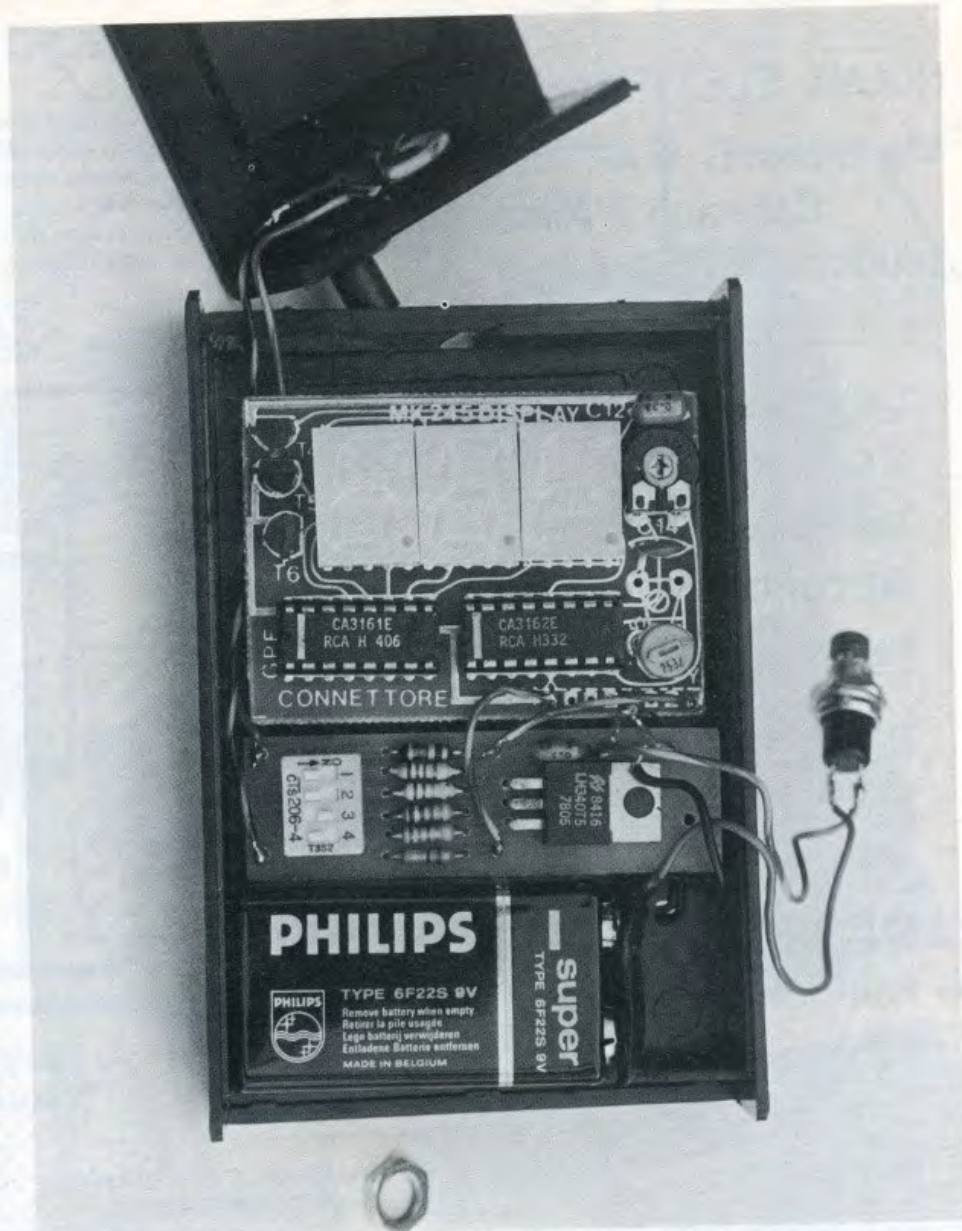
la taratura

COMPONENTI

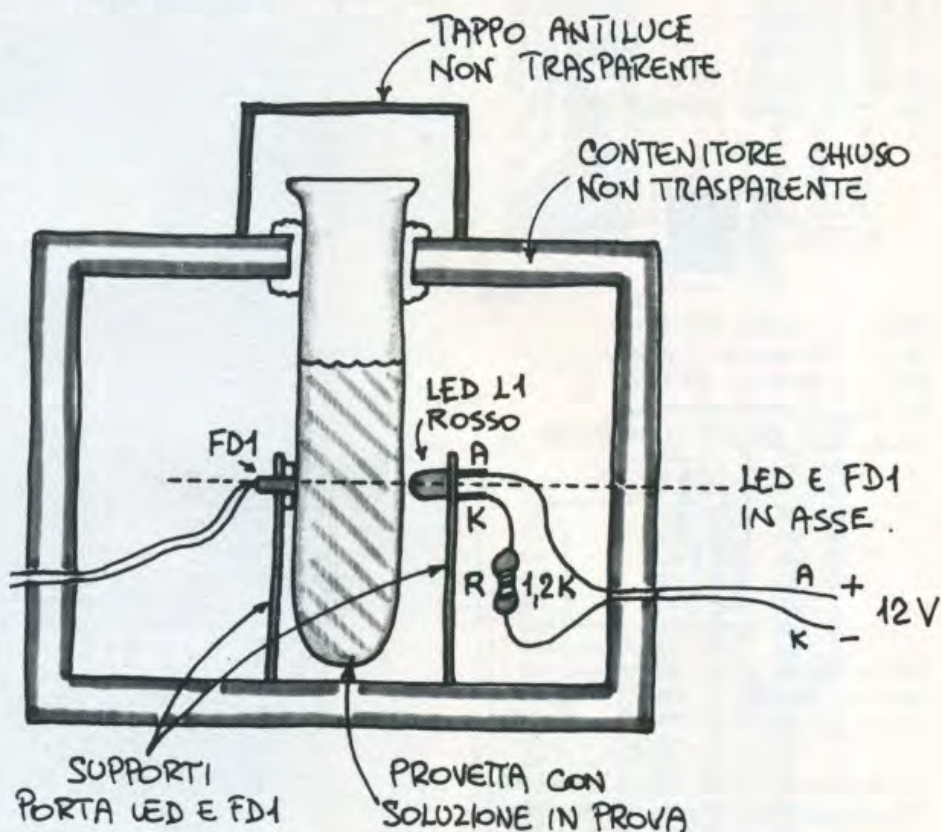
R1 = 1,5 Mohm
R2 = 150 Kohm
R3 = 15 Kohm
R4 = 1,5 Kohm
R5 = 820 Kohm
R6 = 470 Ohm
C1 = 100 nF
C2 = 10 nF
C3 = 330 nF
FT1 = Filtro 3,3 KHz
TR1 = 10 Kohm trimmer

TR2 = 47 Kohm trimmer
DS1 = Dip-switch 4 poli
FD1 = Fotodiodo BPW34
T1, T2, T3 = BC307
DG1, DG2, DG3 = D350PA

U1 = 7805
U2 = CA3162
U3 = CA3161

Le due basette (cod. 438, 439) costano 10 mila lire (inviare vaglia postale in redazione). Il kit completo di contenitore e minuterie (MK 450) costa 66.650 lire ed è disponibile presso tutti i punti di vendita GPE.

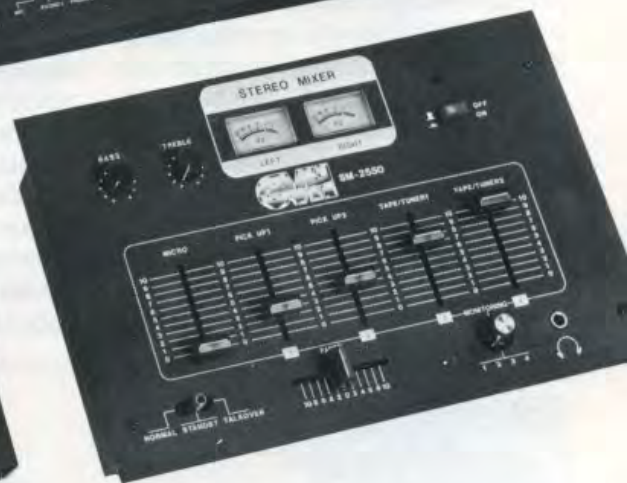
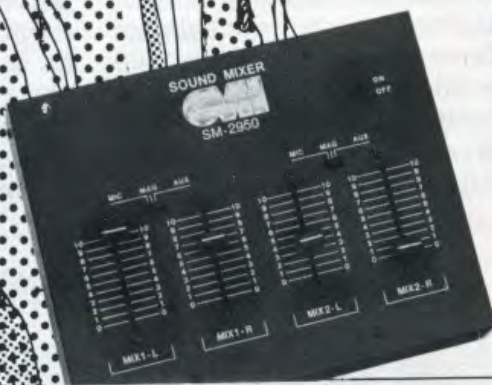
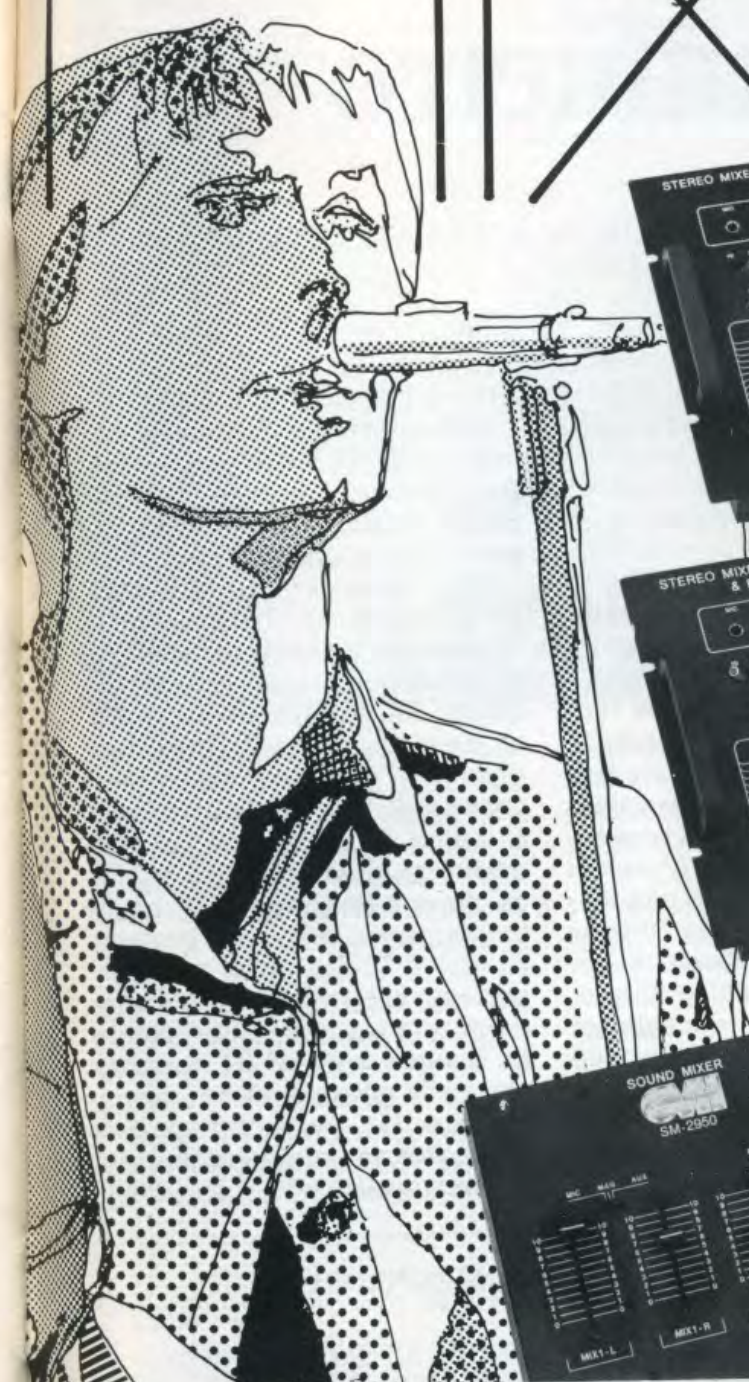
cui è investito come illustrato nel diagramma. Dal partitore di tensione variabile formato da R1, 2, 3, 4 e da FD1, viene prelevata attraverso R5 e filtrata mediante C1 e C2, la tensione, direttamente proporzionale al grado di luminosità. Tale tensione viene applicata all'ingresso di un classico millivoltmetro digitale, realizzato con l'ormai nota coppia di circuiti integrati della RCA, CA 3161-62 (U3-U2). Tal Voltmetro permette la lettura digitale della tensione, sui tre display DG1, 2, 3.

I due blocchi, vengono alimentati mediante uno stabilizzatore di tensione a 5 Volt. (U1) A tal proposito, ricordiamo che, l'unico componente veramente critico di tutto il circuito è il filtro a 3,3 KHz F1. Tale componente, impedisce infatti che eventuali di-

UN SEMPLICE FOTOCOLORIMETRO

Se vi piace maneggiare acidi, soluzioni strane o altre diavolerie del genere, in altre parole se avete il pallino della chimica, ecco come realizzare un semplice fotocolorimetro. Il led, a seconda delle varie esigenze, può essere rosso, verde o giallo. In alternativa si può fare ricorso ad una lampadina ad incandescenza a 12 volt. La tensione di alimentazione dell'elemento illuminante (led o lampadina) deve tassativamente essere stabilizzata.

sturbi provocati dal multiplexer di U2 (piedini 3, 4, 5), influiscono sulla tensione stabilizzata di alimentazione del partitore formato da R1, 2, 3, 4 e FD1. La sua omissione, provocherebbe un continuo variare delle cifre sul display e quindi una lettura indecifrabile.

L'assemblaggio si presenta estremamente semplice. Basterà seguire le normali regole di montaggio. Montare prima le resistenze, e via via i componenti a profilo più alto. Raccomandiamo come al solito l'esatta inserzione dei componenti polarizzati (circuiti integrati, transistor, display) e una buona saldatura. Ricordiamo che il Dip Swich a 4 poli DS1, va montato anch'esso su apposito zoccolo ad 8 pin, come se si trattasse di normale circuito integrato, questo per evitare di avere la selezione delle portate troppo in basso rispetto alla parete del contenitore.

Per quanto riguarda la taratura, l'unica operazione da effettuare è la messa a punto del millivoltmetro. Come prima cosa collegheremo a massa l'ingresso IN del display e agiremo sul trimmer TR2 sino a leggere '000' sul millivoltmetro. Successivamente collegheremo l'ingresso al semplice circuito di taratura formato da una pila a 1,5 volt e da un partitore resistivo. Agiremo quindi su TR1 sino a leggere '750'. A questo punto la taratura può considerarsi terminata: non resta che collegare il terminale IN della basetta del display a quello di uscita del fotometro e dare tensione. Un'ultima annotazione prima di concludere. La basetta del display, una volta effettuata la taratura dei due trimmer, potrà essere utilizzata come millivoltmetro digitale con 1 volt f.s. in tutte quelle apparecchiature che necessitano di uno strumento con tale portata.

MIXER
GVH
C.P. 3136 - 40131 BOLOGNA
Tel. 051/37.06.87 - TLX 511375 GVH I
STEREO MIXER EQUALIZER
MODEL NO. MQ-2300
STEREO MIXER EQUALIZER & ECHO
MODEL NO. MQC-2100
STEREO MIXER
SM-2550
SOUND MIXER
SM-2950
ALA'S 185 5
hi-fi KIT
SIPE
PHILIPS
Peerless
CORAL
MOTOROLA
MONACOR
AUDAX
RCF
ITT
KEF
DYNAUDIO
e altre, fra le migliori marche di speakers, le troverai alla
BOTTEGA ELETTRONICA
ANDREA · TOMMESANI
Via Battistelli, 6/c - 40122 BOLOGNA - Tel. 051 / 55 07 61
il punto d'incontro preferito da hobbysti e autocostruttori
vieni!!
troverai un negozio pieno di componenti elettronici, tanti consigli per i tuoi progetti, competenza e un grande RISPARMIO!!
CATALOGHI NON DISPONIBILI

Megaohmmetro

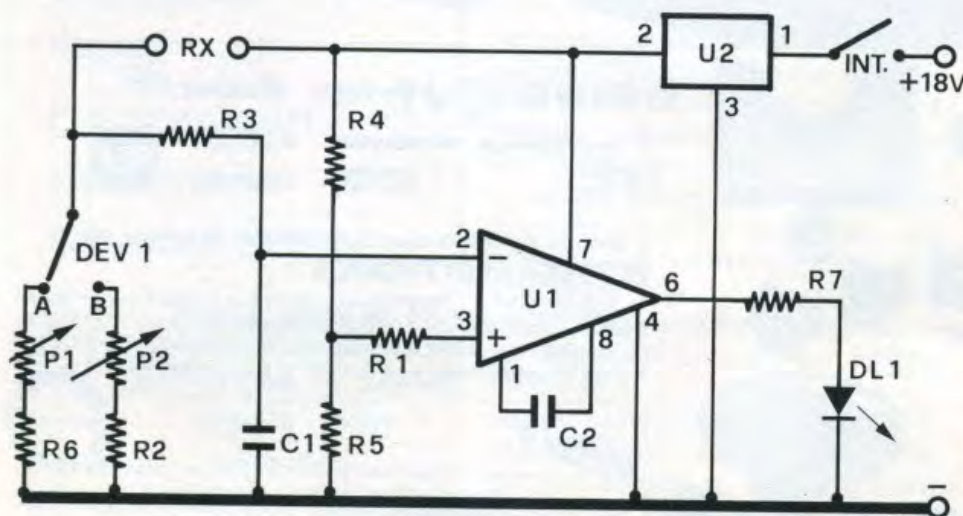
SE IL VOSTRO TESTER COME OHMMETRO È UN PO' SCARSINO, ECCO LA SOLUZIONE AL PROBLEMA.

Proseguendo nella linea dei semplici progetti da laboratorio, questo mese vi proponiamo la realizzazione di un dispositivo che consente di aumentare notevolmente la portata del vostro ohmetro. La misura di resistenze elevate è infatti limitata a circa 1 Mohm con uno strumento a lancetta e a 2-20 Mohm con un multimetro digitale.

Abbiamo perciò pensato di realizzare un apparecchio che permetta di misurare resistenze da 1 a 50 Mohm. La sua costruzione è facile e poco costosa, (un solo amplificatore operazionale) ed il grado di precisione ottenuto è eccellente ($\pm$ 1 $\div$ 2%). In elettronica si arriva raramente a vedere che la pratica verifichi i calcoli teorici al 100%, ciò nonostante, stavolta, con nostra grande sorpresa...

Un ampli operazionale CA3130 è montato in configurazione a rivelatore di soglia con in uscita un led per la segnalazione. Una delle sue entrate è vincolata ad una tensione fissa (*N* 180 mV), mentre all'altra è applicata quella fornita da un ponte divisore variabile: tra il punto centrale di questo ponte e l'alimentazione positiva, si mette la resistenza Rx da misurare; tra il punto centrale e massa, invece, si pone una resistenza variabile (potenziometro), che permette di portare tale tensione mediana allo stesso valore di quella di riferimento («tentennamento» del led). L'astuzia consiste nell'avere preso una tensione di riferimento circa 50 volte più bassa della tensione di alimentazione; quindi all'equilibrio, la resistenza stabilita mediante rotazione del potenziometro, può essere 50 volte più piccola della resistenza RX.

Ciò vuol dire che con il nostro potenziometro da 1 Mohm è possibile misurare fino a 50 Mohm. L'alimentazione è ottenuta tramite 2 pile da 9V in serie, e successivamente portata a 9V stabilizzati tramite un 7809; questo per garantire una maggiore durata delle letture con un buon grado di precisione. La tensione di riferimento è ottenuta tramite il ponte R4/R5; è necessario che queste due resistenze siano precise, dato che dalla loro precisione dipende l'esattezza delle corrispondenze indicate nella tabella, e quindi la precisione del quadrante graduato. Questo significa che se esse sono al 5%, anche l'apparecchio avrà una precisione del 5%. Le altre resistenze presenti nel circuito non richiedono una precisione particolare. Le resistenze R3 ed R1 non sono che delle protezioni per gli ingressi di U1. Per poter spaziare più correttamente la graduazione dei quadranti di P1 e P2, abbia-

schema elettrico

COMPONENTI

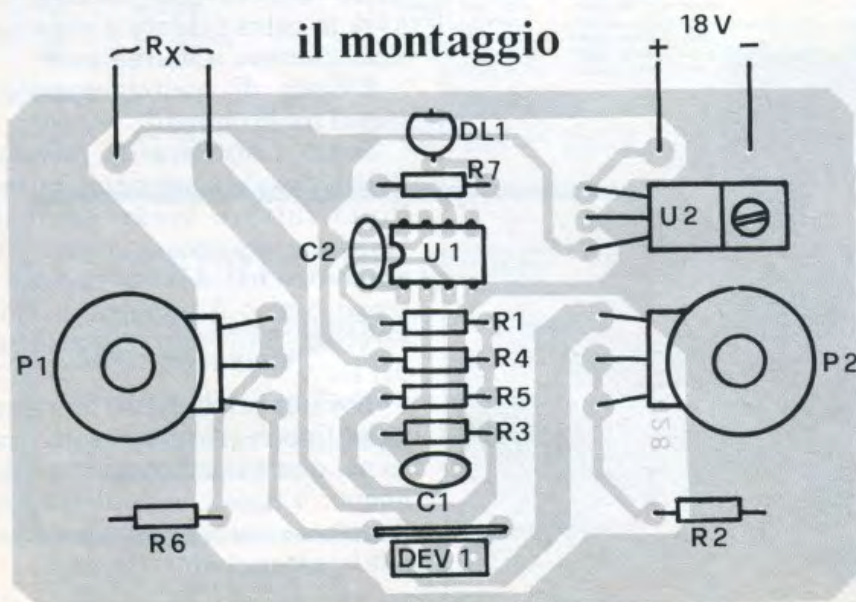
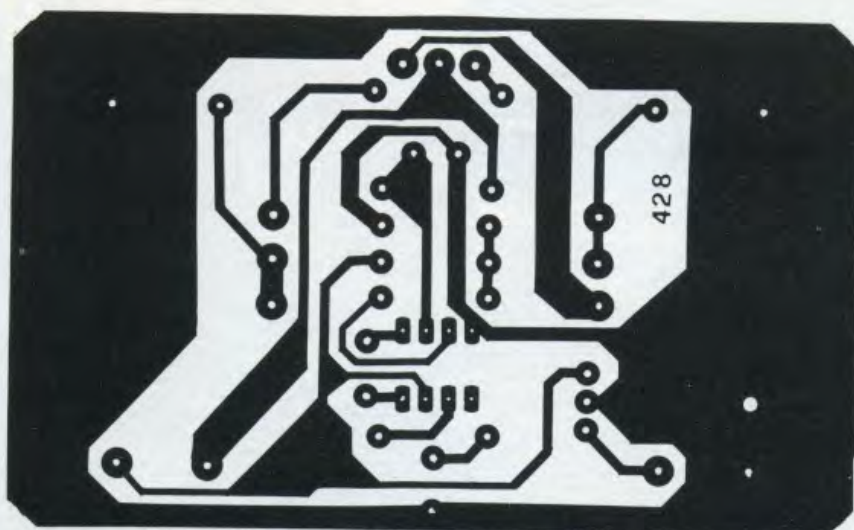
R1	= 15 Kohm
R2	= 100 Kohm
R3	= 15 Kohm
R4	= 33 Kohm
R5	= 680 Ohm
R6	= 15 Kohm
R7	= 820 Ohm
P1	= 220 Kohm pot. lin.
P2	= 1 Mohm pot. lin.
C1	= 3.300 pF
C2	= 47 pF
U1	= CA3130
U2	= 7809
DL1	= Diodo led
INT1	= Interruttore
DEV1	= Deviatore

mo posto in serie a questi ultimi le resistenze R6 ed R2.

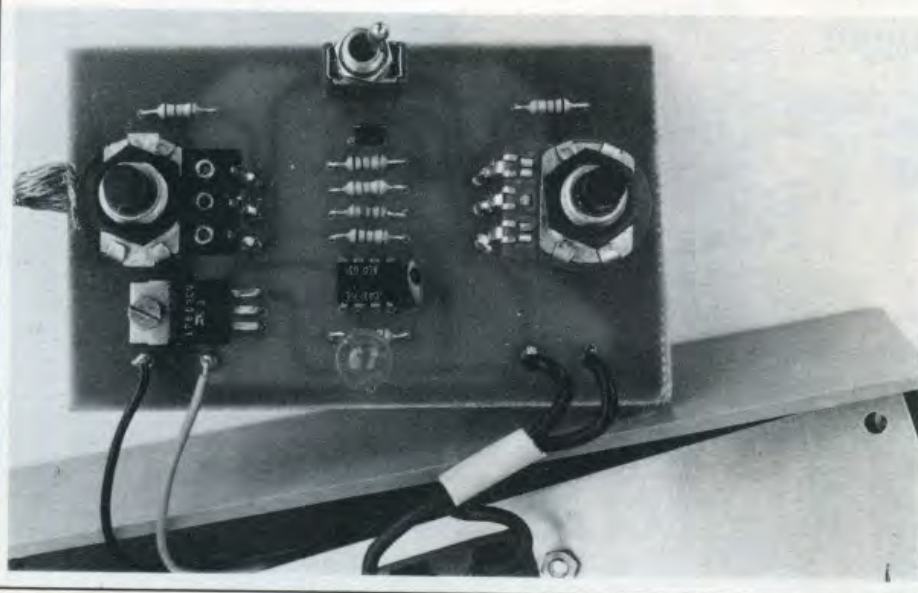
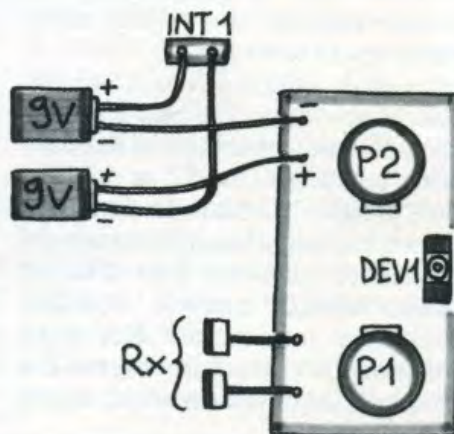
Il ruolo del condensatore C1 è di cortocircuitare a massa i campi elettrici a 50 Hz captati dalla resistenza RX: il circuito presenta infatti un'elevata impedenza di ingresso; sono perciò di rigore una buona esecuzione ed una corretta schermatura. Il circuito integrato che abbiamo usato ha le stesse caratteristiche di un 741 o di un TL081. I suoi ingressi hanno una impedenza di ingresso quasi infinita, dell'ordine di migliaia di Mohm. È necessario introdurre un condensatore di compensazione di valore compreso tra 47 e 68 pF.

La particolarità del CA3130 risiede nel fatto che esso è previsto per funzionare in alimentazione semplice (da +5 a +30V). Non a caso la tensione di riferimento è applicata all'entrata non invertente (piedino 3 di U1): in questo modo, quando nessuna resistenza sconosciuta RX è in posizione, l'entrata invertente è a zero volt ed il led risulterà acceso, fornendoci così anche un'indicazione della avvenuta alimentazione del dispositivo.

Il nostro primo prototipo realizzato con un cablaggio volante ci ha mostrato gli effetti deleteri dei campi elettrici aerei ai fini della misura. Imparata questa lezione, abbiamo perciò realizzato un circuito stampato compatto e sufficientemente schermato, con un solo ponticello da realizzare. È inoltre necessario che i corpi dei potenziometri P1 e P2 siano posti a massa, e che tutto l'insie-

il montaggio

traccia rame

Il circuito stampato (cod. 428) è disponibile al prezzo di lire 5 mila. Inviare vaglia postale a MK Periodici C.P. 1350 - 20101 Milano.

IL MONTAGGIO DEVE ESSERE MOLTO COMPATTO

A causa dell'elevata sensibilità dell'apparecchio, è necessario effettuare un montaggio molto compatto. I corpi dei due potenziometri debbono essere collegati a massa e l'insieme basetta-potenziometri-deviatore deve essere posto in prossimità del pannello metallico del contenitore, anch'esso collegato a massa. Nel disegno in alto, collegamenti relativi alle due pile a 9 volt utilizzate per l'alimentazione del megaohmetro.

me del modulo sia posto in prossimità del coperchio metallico della scatola, anch'esso collegato a massa.

Il resto del contenitore può essere in materiale plastico, come quello da noi usato (della TEKO). I due potenziometri sono saldati direttamente sul circuito stampato, mediante l'interposizione di alcuni corti spezzoni di filo rigido.

In altre parole, il montaggio resterà saldamente ancorato al frontalino una volta stretti i dadi dei 2 potenziometri e del deviatore.

Unico componente esterno, oltre alle batterie, è costituito dall'interruttore di accensione, se si escludono i morsetti da noi utilizzati per imprigionare RX ed avere libertà di azione nel muovere le manopole.

Dopo aver montato il circuito sul pannello frontale (non serrate troppo i dadi, è una cosa provvisoria), munite i potenziometri di manopole con indice.

— Ponetevi con un ohmmetro tra il punto A e massa;
— ruotate la manopola in senso antiorario;
— graduate il quadrante di P1 (quello a sinistra) da 1 a 12 MΩ;
— posizionate l'ohmmetro tra i punti B e massa, e fate la stessa cosa col quadrante di P2;
— smontate il modulo dal coperchio, al fine di poter riportare con i caratteri trasferibili le numerazioni dei quadranti.

Per il cablaggio, è opportuno usare del cavetto isolato, che avrà la calza saldata a massa per una ulteriore schermatura.

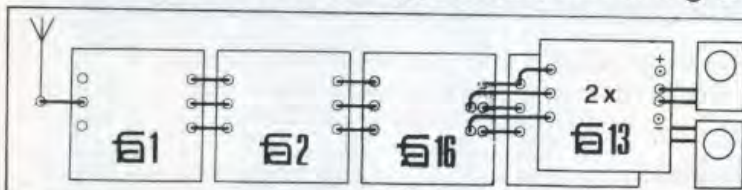
Evitate di realizzare collegamenti molto lunghi.

Senza resistenza da misurare, il led dovrà accendersi quando l'interruttore viene azionato. Con una resistenza sconosciuta nei morsetti, dovete ruotare in senso orario il potenziometro in servizio fino allo spegnimento del led.

Tornate poi indietro lentamente, al fine di trovare l'esatto punto nel quale il led comincia a spegnersi. Leggete quindi sul quadrante il valore corrispondente alla resistenza sotto misura.

■

KIT MODULAR SYSTEM: PRATICITÀ ED ECONOMIA PER UNA VERSATILITÀ QUASI INFINITA

Potete realizzare con spesa contenuta una gamma quasi infinita di dispositivi elettronici. Vi basterà scegliere tra i kit Modular System elencati in tabella (sono 15 per ora, presto saranno molti di più) quelli che vi servono, montarli e assiemarli per formare l'apparecchio desiderato come nell'esempio illustrato. Questo è possibile perché tutti i parametri elettrici dei kit Modular System sono compatibili. Anche la tensione di alimentazione è unificata a 12 V. Strutturalmente i kit Modular System presentano dimensioni uguali: 56x56 mm o multiple. Tutti i terminali IN e OUT sono standardizzati e i comandi sono tutti nella stessa direzione, per la perfetta sistemazione nei contenitori.
Il grande vantaggio dei kit Modular System sta nel fatto che, quando l'apparecchio o gli apparecchi che avete realizzato non vi serviranno più, potrete smontarli, recuperare i singoli kit e riutilizzarli per altri, nuovi apparecchi, con una grande economia di denaro e soprattutto di tempo.

Un esempio di apparecchio realizzato con i kit Modular System: un ricevitore FM stereo 88 ÷ 108 MHz, 10 ÷ 10 W.

I kit Modular System attualmente disponibili:

Kit	Descrizione	Prezzo
FA1	- Sintonizzatore FM 88÷108 MHZ	L. 13.500
FA2	- Preamplificatore BF	L. 9.000
FA4/2	- Finale BF 2W	L. 13.500
FA4/4	- Finale BF 4W	L. 15.500
FA5	- Controllo di toni attivo	L. 13.500
F 6	- Raddrizzatore livellatore 2A	L. 11.000
FA8/11	- Regolatore stabilizzatore 12 V	L. 14.500
FA9	- Amplificatore di corrente 2A	L. 10.000
FA13	- Finale BF 10 W	L. 18.500
FA14	- Finale BF 20 W	L. 27.500
FA15	- Variatore stabilizzatore 0-30V	L. 17.500
FA16	- Decoder stereo	L. 14.500
FA18	- Convertitore 88÷170 MHz	L. 22.000
FA19	- Amplificatore IF	L. 17.000
FA21	- Preamplificatore di antenna	L. 11.000

Troverete i kit Modular System nei seguenti punti vendita.

PIEMONTE E LIGURIA - **FARTOM** - Via Filadelfia 167 - 10137 TORINO • **TELSTAR** - Via Gioberti 37D - 10128 TORINO • **CAZZADORI** - Via del Pino 38 - 10064 PINEROLO (TO) • **GRILLONE** - P.zza Failla 6/D - 10024 MONCALIERI (TO) • **JODA ELETTRONIC** - Via Cavour 19 - 10098 RIVOLI (TO) • **DIGITAL** - Via Buozzi 43/45 - 14100 ASTI • **CAMIA** - Via S. Teobaldo 4 - ALBA (CN) • **RAN TELECOMUNICAZIONI** - Via Perazzi 23/B - 28100 NOVARA • **POSSESSI & IALEGGIO** - Via Galletti 43 - 28037 DOMODOSSOLA (NO) • **ODI-CINO** Via C. Alberto 34/36 - 15100 ALESSANDRIA • **EL.CO.** - Via Orsi 44 - 16043 CHIAVARI (GE).

LOMBARDIA - **MELCHIONI** - Via Friuli 16/18 - MILANO • **RARE** - Via Omboni 11 - 20081 ABIATEGRASSO (MI) • **ELETTRONICA MONZESE** - Via Azzone Visconti 37 - 20052 MONZA (MI) • **CENTRO COMPONENTI TV** - Via Aldisetti 18 - 20017 RHO (MI) • **RAMAVOX** - Viale Lombardia 20 - 20033 DESIO (MI) • **ELECTRONIC HOUSE** - Via Piave 76 - 20020 COGLIATE (MI) • **ELETTRONICA RICCI** - Via Parenzo 2 - 21100 VARESE • **VIDEO HOBBY** - Via F.lli Ugoni 12A - 25100 BRESCIA • **C.E.M. GUASTALLA** - Via D. Fernelli 20 - 46100 MANTOVA • **ERC** - Via Sant'Ambrogio 356 - 29100 PIACENZA • **COMMERCIALE ELETTRONICA** Via Credaro 14 - 23100 SONDRIO • **MARIEL RICAMBI** - Via Maino 7 - 21052 BUSTO ARSIZIO (VA).

VENETO, FRIULI E VEN. GIULIA - **TELEAUDIO** - Via Giordano 6 - 36100 VICENZA • **A.R.E.** - Via dei Mille 13 - 36022 CASSOLA (VI) • **DOTTI** - Via Risorgimento 53 - 36050 SOVIZZO (VI) • **ELETTRONICA MIRA** - Via Nazionale 85 - 30034 MIRA (VE) • **B&B ELETTRONICA** - Viale Tirreno 44 - SOTTOMARINA 30019 CHIOGGIA • **IL PUNTO ELETTRONICO** - Via Vendramin 190 - 33053 LATISANA (UD) • **RADIO KALIKA** - Via Fontana 2 - 34133 TRIESTE • **PK CENTRO ELETTRONICO** - Via Roma 8 - 34074 MONFALCONE (GO) • **CALDIRONI** - Via Milazzo 26/A - 35139 PADOVA

EMILIA ROMAGNA - **ELECTRONIC CENTER** - Via Malagoli 36 - 41100 MODENA • **GRIVAR ELETTRONICA** Via Traversagna 2/A - 41058 VIGNOLA (MO) • **ELEKTRO-NIK COMP.** - Via Matteotti 127 - 41049 SASSUOLO (MO) • **ELETTRONICA 2M** - Via Giorgione 32 - 41012 CARPI (MO) • **ARDUINI C.E.M.** - Via Porrettana 361/2 - 40033 CASA-LECCHIO DI RENO (BO) • **EDI ELETTRONICA** - Via G. Stefani 38 - 44100 FERRARA • **GCC** - Viale Baracca 56 - 48100 RAVENNA • **C.E.B.** - Via Cagni 2/B - 47037 RIMINI

TOSCANA, MARCHE E UMBRIA - **MELCHIONI** - Via F. Baracca 3 - FIRENZE • **PAPI** - Via M. Roncioni 113A - 50047 PRATO (FI) • **BERTI** - Via C. del Prete 56 - 55100 LUCCA • **E.L.C.O.** - Galleria R. Sanzio 26/28 - 54100 MASSA • **ELMA** - Via Vecchia Casina 7 - 57100 LIVORNO • **B.R.P.** - Viale Mazzini 33/35 - 53100 SIENA • **BINDI** - Via Borgaccio 125 - 53036 POGGIBONSI (SI) • **VIDEOCOMPONENTI** - Via Po 9/11 - 52100 AREZZO • **BARTOLINI** - Via Settevalli 237 - 06100 PERUGIA • **TELERADIO** - Via S. Antonio 46 - 05100 TERNI

LAZIO, ABRUZZO, MOLISE - **RUBEO** - Via Ponzio Cominio 46 - 00175 ROMA • **CENTRO EL TRIESTE** - Corso Trieste 1 - 00198 ROMA • **EL TRIESTE** - Via Pigafetta 8 - 00198 ROMA • **DIESSE ELETTRONICA** - Largo Frassinetti 12 - 00182 ROMA • **PALOMBO** - P.zza della Pace 25A - 00042 ANZIO (ROMA) • **RUBEO** - PIAZZA Bellini 2 - 00046 GROTTAFERRATA (ROMA) • **BIANCHI** - P.le Prampolini 7 - 04100 LATINA • **ELETTRONICA ABRUZZO** - Via Mancinello - 66034 LANCIANO (CH) • **C.E.M.** - Via M. Bagnoli 130 ABCD - 67051 AVEZZANO (AQ) • **ELETTRONICA ABRUZZO** - Via Tiburtino Valeria 359 - 65100 PESCARA • **M.E.M.** - Via Ziccardi 26 - 86100 CAMPOBASSO

CAMPANIA, PUGLIA, CALABRIA - **TELELUX** - Via Lepanto 93/A - 80125 NAPOLI • **ELETTRONICA SUD** - Via V. Veneto 374/C - 80058 TORRE ANNUNZIATA • **PE-TRONE** - Via L. Guercio 55 - 84100 SALERNO • **COMEL** - Via Cancello Rotto 1/3 - 70125 BARI • **LAVECCHIA** - Via Pisacane 11 - 70051 BARLETTA (BA) • **IACOVIELLO** - Via Minunziano 91 - 71016 SAN SEVERO (FG) • **ELETTRONICA SUD** - Via D'Aurio 52 - 73100 LECCE • **ELETTRONICA COMPONENTI** - Via San G. Bosco 7/9 - 72100 BRINDISI • **RETE** - Via Marvasi 53 - 89100 REGGIO CALABRIA • **REM SDF** - Via P. Rossi 141 - 87100 COSENZA • **MICROELETTRONICA** - Corso Mazzini 297 - 88100 CATANZARO • **EFE** - Via Piave 114/116 - 72015 FASANO (BR)

SICILIA - **PAVAN** - Via Malaspina 213 A/B - 90145 PALERMO • **CALABRÒ** - Viale Europa, Isolato 47-B 83-O - 98100 MESSINA • **EL.BA.** - Via Vittorio Alfieri 38 - 98051 BARCEL-LONA POZZO DI DIGO (ME) • **ELETTRONICA SIRACUSANA** - Viale Polibio 24 - 96100 SIRACUSA • **FA.DEL ELETTRONICA** - Via Villafranca 4 - 96016 LENTINI (SR) • **TUTTOIL-CAR** - Via P. Vasta 114/116 - 95024 ACIREALE (CT) • **TUDISCO** - Via Canfora 70/B - 95128 CATANIA • **EL MONDO** - Via Orti 33 - 91100 TRAPANI • **C.V. ELECTRONICS CENTER** - Via G. Mazzini 39 - 91022 CASTELVETRANO (PT) - CALVARUSO - Via F. Crispi 74 - 91011 ALCAMO (TP)

SARDEGNA - **CARTA** - Via S. Mauro 40/A - 09100 CAGLIARI • **BILLAI** - Via Dalmazia 17C - 09013 CARBONIA (CA) • **PINTUS** - Viale San Francesco 32/A - 07100 SASSARI

Ulteriori informazioni possono essere richieste a: **MELCHIONI** ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. 57941
Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia

ENERGIA DA POLSO

L'orologio Seiko che mi hanno regalato è rimasto a secco di energia. I negozi della zona non hanno la pila tipo SBAN.

Franco Zuccato - Novara

La SBAN è una pila all'ossido di argento da 1,5 volt, 30 mAH, con diametro di 9,5 mm ed altezza di 2,1 mm. Ecco alcune possibili sostituzioni: Maxell SR920, Toshiba D1T, Bulova 605, Duracell D371, Timex 171, Sylvacell 71, Varta 537.

RADIOCOMANDO APRI PORTA

Studiando lo schema del microtrasmettitore per radiocomando pubblicato nel giugno di quest'anno mi è parso che lo schema elettrico e quello pratico non corrispondano per quanto concerne l'uso di R2.

Lorenzo Bassi - Cuneo

Le indicazioni corrette sono quelle che appaiono nello schema pratico; in pratica accade che il condensatore C3 (nello schema elettrico) deve essere collegato direttamente alla base del transistor 2N918 e non ad R2 come appare nel disegno.

ESA SUGLI ASSEMBLATORI

Vorrei creare dei programmi in linguaggio macchina per il mio Spectrum, ma tutti gli «assemblatori» che ho provato funzionano in esadecimale.

Nino Federici - Pisa

L'esadecimale è un sistema di numerazione particolare, che può risultare difficile a chi, specialmente sul computer, è abituato a utilizzare il sistema decimale.

Nei programmi assemblatori viene utilizzato principalmente per due ragioni: innanzitutto l'esadecimale permette, in qualsiasi caso, di creare un perfetto incolonnamento sul video, dato che tutti i numeri compresi tra zero e 65.535 sono sempre formati da 4 cifre (la cifra decimale 603 corrisponde in esadecimale a 025B, così 27176 corrisponde a 6A28); in secondo luogo, gli assemblatori devono occupare meno memoria possibile e le routines che stampano sul video una cifra esadecimale sono molto più corte di quelle per le cifre decimali.

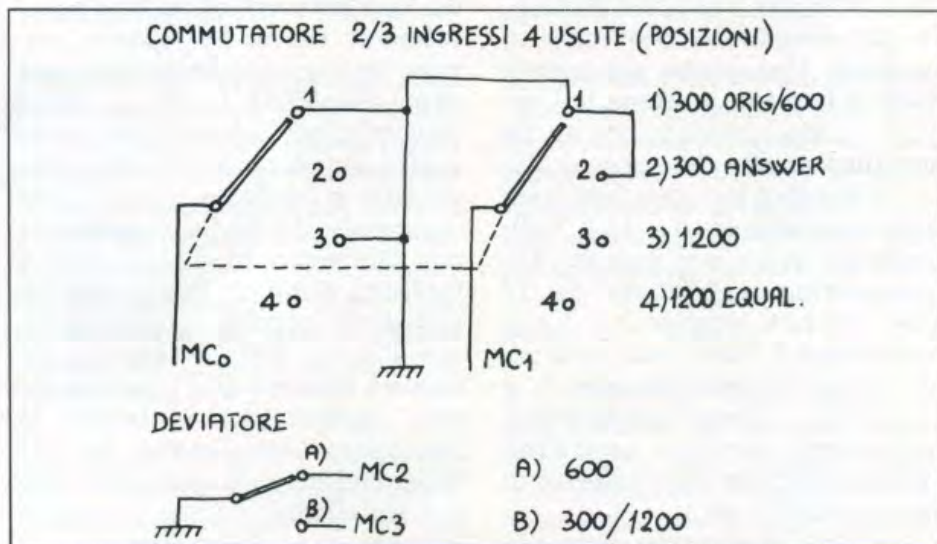
Per questo, caro lettore, sarà molto difficile che tu possa trovare sul mercato un assemblatore decimale.

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Cas. Post. 1350, Milano 20101. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 450.

MODEM 1200

Nonostante le ricerche non riesco a trovare il commutatore a quattro vie...

Gennaro Aurora - Portici

Ecco per te e per gli altri lettori che hanno telefonato sullo stesso argomento uno schema semplice con commutatore e deviatore (il primo per selezionare le velocità, il secondo per scegliere tra 300 e 600 se il commutatore è nella prima posizione). Ricordiamo qui pure che i segnali RAC e TAC sono per l'uso di un accoppiatore acustico, eventuale. Infine il segnale MC4 sarà a zero in manuale.

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

(segue da pag. 25)

RICEVITORE AEREI

essere collegata mediante spezzoncino di filo nudo, al sottostante punto PT; fatte tutte queste operazioni, volteremo la basetta dal lato saldature. Dovremo qui effettuare il collegamento del cavetto dell'antenna e quello dell'uscita IF del tuner T1, con l'ingresso del mixer di U1 (piedini 6 e 7).

Tale collegamento verrà fatto con due spezzoncini di filo isolato di piccola sezione (0,25÷0,35) intrecciati fra loro. L'uscita di T1 e l'ingresso di U1 non sono polarizzati, quindi non preoccupatevi assolutamente di rispettare il verso del collegamento. Il cavetto dell'antenna dovrà essere del tipo a 50 ohm, tipo RG 58 o similare. Si deve provvedere anche alla scala per la sintonia da 113 a 141 Mhz. Consigliamo di fissarla su un supporto rigido, che potrà essere la superficie del contenitore da voi scelto per il ricevitore. Tale contenitore potrà essere plastico o metallico. Quello fornito dalla GPE, ha frontalino metallico già serigrafato con scala di sintonia. Una volta assemblata tutta la basetta, potremo collaudare il tutto, ovviamente anche non disponendo del contenitore. Lo alimenteremo con una tensione continua tra 9 e 13,5 Volt. Potremo usare un piccolo alimentatorino stabilizzato da 12 Volt 250 mA, oppure 2 o 3 pile piatte da 4,5 Volt poste in serie, per avere rispettivamente 9 o 13,5 Volt. Come altoparlante, sceglieremo un tipo preferibilmente da 8 Ohm con diametro di almeno 10÷15 cm.

Veniamo ora ad un elemento assai importante, l'antenna.

Ovviamente, dovremo usarne una adatta allo scopo. Noi suggeriamo due soluzioni, entrambe molto valide. Potrete acquistare un'antenna per la banda FM 88÷108 Mhz e tagliare tutti e cinque i suoi elementi ad una lunghezza di 58 cm, contro i normali 80÷85 cm, oppure potrete usare un'antenna multibanda a discone, tipo SIGNA mod D50÷480 o similare, anche questa di ottime prestazioni. L'antenna, come già detto, andrà sistemata più in alto possibile; comunque per le prove basterà sistemarla sul balcone. Ovviamente sentiremo solo trasmissioni nella direzione in cui non avremo grossi ostacoli nelle vicinanze, tipo alti palazzi o altro. Sistemato il tutto daremo alimentazione.

Girando appena verso destra R4 dovremo sentire nell'altoparlante il classico fruscio di fondo.

Gireremo lentamente l'alberino del Tuner T1 per sintonizzarci sulle emittenti. Non dovremo avere assolutamente fretta, dato che non sempre le emittenti sono in trasmissione e comunque il dialogo tra torre ed aereo è generalmente breve. Per questo, appena trovata una emittente, sarà bene ascoltarla il più a lungo possibile, per impratichirsi nella esatta sintonizzazione. Tale operazione è facilitata usando una manopola di media dimensione con diametro di 35÷36 mm e freccetta d'indice. Per quanto riguarda il sincronismo della scala, con l'indice della manopola, gireremo il perno di T1 tutto a destra, quindi posizioneremo la manopola con l'indice su 113 Mhz; vedremo che girandola tutta a sinistra per 1,5 giri, l'indice si fermerà su 141 Mhz circa.

IMPORTANTE!

Le bobine di media frequenza L1, L2, L3 ed il Tuner T1 sono forniti sia nella scatola di montaggio, che singolarmente, già tarati e collaudati: per nessun motivo andranno ritoccati, pena una forte degradazione delle prestazioni del ricevitore. Per i più esperti che desiderassero fare prove di allineamento delle 3 medie frequenze L1, L2, L3, daremo ora le necessarie indicazioni. Strumenti necessari: generatore sinusoidale modulato in AM a 1 Khz, regolabile da 1 Mhz a 12 Mhz. Frequenzimetro almeno a 6 cifre di buona qualità. Manderemo direttamente in antenna un segnale a 1 Mhz modulato a 1 Khz con ampiezza di 3÷5 Volt.

Metteremo il nucleo di L3 completamente in basso e regoleremo alternativamente L1 ed L2 per il massimo segnale della nota di BF. Metteremo poi il generatore a 11,7 Mhz sempre modulando in AM a 1 Khz. Regoleremo il nucleo di L3 per il massimo segnale della nota. Ripeteremo tale operazione fino a trovare il punto di L3 nel quale riusciremo a sentire meglio la nota, con la minima ampiezza di segnale fornita dal generatore.

Diremo che, per la prima prova dovremo avere una precisione di almeno 1.00 Mhz, mentre per la seconda almeno di 11.700 Mhz. Per quanto riguarda il Tuner: assolutamente da non toccare, dato che per il suo allineamento, occorrerebbero strumenti tipo generatore sweep, misuratore automatico di cifra di rumore e via dicendo.

Vi diamo (vedi tabella) tutta una serie di frequenze di trasmissione che vi saranno preziose per prendere confidenza con questo interessantissimo campo di ricezione. Le migliori ore per l'ascolto, in quanto a numero di trasmissioni, saranno senz'altro quelle del giorno. Comunque di notte, specie per gli amanti dell'ascolto difficile, saranno possibili ascolti estremamente lontani; abitando in paesi di montagna o in luoghi aperti, potremo facilmente ascoltare aerei in volo su paesi stranieri. Un'altra simpatica prova, che vi riserverà senz'altro gradevoli sorprese, sarà quella in campo aperto. Potremo usare come alimentazione una piletta a 9 Volt oppure direttamente la batteria dell'auto e per antenna adotteremo uno stilo di 182 cm.

Buon divertimento!

annunci

in diretta dai lettori

VENDO i migliori programmi per Spectrum 48K, fra cui Knight-Lore, Decathlon, Macht Point ecc. Stefano ore serali 049/655211, int. 294.

CAUSA PASSAGGIO a sistema superiore espansione di memoria 32K Memopacj per ZX-1, perfettamente funzionante usata pochissimo, cedo al miglior offerente. Telefonare ore pasti al 0187/970270 oppure scrivere a Stefano Ratti, via Bagnara 19, 19036 S. Terenzo (La Spezia).

SINCLAIR CLUB Roma-Talenti cerca possessori di computer MSX (preferibilmente residenti a Roma o provincia) disposti a collaborare per aprire all'interno del club la «sezione MSX»; è richiesta la massima serietà. Inoltre si invitano tutti i possessori di computer MSX (presenti o futuri) di tutta Italia che desiderano iscriversi al club a rivolgersi a Sinclair Club Roma-Talenti, «sezione MSX», c/o D'Ascenzo Massimo, via F. D'Ovidio 109, 0137 Roma. Tel. 06/828.00.43.

PER COM64 vendesi oltre 1.000 programmi di tutti i generi. Novità provenienti dall'Inghilterra e dagli USA. Prezzi bassissimi. Richiedere il catalogo completo allegando Lire 3.500 (anche in francobolli). Per informazioni telefonare al 095/442716 (ore pasti o serali), o scrivere a Roberto & Sergio Perrone, via Firenze 172, 95128 Catania.

GELOSO cerco, RX e TX di tutti i modelli anche se non funzionanti. Cerco inoltre parti staccate per detti - Vendo riviste di vario genere, chiedere elenco - Vendo videoterminale olivetti TCV 260 con tastiera - Fare offerte a circolo Laser, Casella Postale n. 62, 41049 Sassuolo (MO).

ATTENZIONE!!! Occasione! Vendo gruppo 9 Eprom M 2732 + 10 Eprom M 2765 + 2 microprocessori 280 + 2 sintetizzatori AY-3-8910 + memorie HM 6116, il tutto a L. 200.000! Spedisco in contrassegno. N.B. Le Eprom sono da cancellare. Eugenio Bon, Strada di Prepotto 30, 33043 Cividale (UD).

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

PIASTRA di registrazione Akai CS702 DII, vendo a sole L. 190.000; il registratore, sia per quanto riguarda l'elettronica che la meccanica, è in condizioni eccellenti. Cedo inoltre a L. 85.000 interfaccia Joystick Tenkolec programmabile + joystick spectravideo, adatti per ZX81 e Spectrum. Scrivere per accordi. Mario Artuso, via Cantoni di sopra 12, 31030 Bessica (TV).

PER COMPUTER N.E. ed altri con S.O. CPM ho a disposizione più di 1000 programmi installati the last one - D Base II vers. 2.4 Word Star vers. 3.3 Multiplan - Contabilità Lisp-Algol + Linguaggi vari con manuali e documentazione. Valerio Banzato, via Ciamician 29A, 35100 Padova. Tel. 048/623120.

DISEGNO DEL CIRCUITO di un microtrsmettitore FM utilizzabile anche come radiospia + elenco componenti e come devono essere sistemati a sole lire 5.000 vendo; in regalo un componente. Ferdinando Imbrione, via Gambardella 120, 80058 Torre Annunziata (NA).

MIXER OUTILINE MX 503 allestito con 2 VU Meter a barra. Estetica da vetrina, comprato 2 anni fa, mai usato, pagato L. 330.000 vendo per L. 190.000 + s.p. Non trattabili + vendo centralina con orologio-timer per preaccensione di qualsiasi componente funzionante a 220 V ca. A L. 59.000. Scrivere a: Andrea Sbrana, via Gobetti 5, 56100 Pisa.

ENCICLOPEDIA DI ELETTRONICA E INFORMATICA Jackson in fascicoli, nuovissima (ancora incellofanata) e completa delle copertine dei sette volumi, al miglior offerente: prezzo base lire 60.000 cedo. Telefonare dopo le 14 02/370917.

TELEX OLIVETTI vendesi a L. 250.000 nuova, completa demodulatore e stampante originali più alcuni radiotelefoni e ricevitori americani surplus in ottime condizioni. Oppure li scambio con ricevitore U.H.F. gamma aeronautica. Scrivere a: Pierluigi Turrini, via Tintoretto 7, 40133 Bologna.

CAUSA RINNOVO attrezzature vendo TX FM 88-108 Mhz con potenza di 10 Watt montato in un contenitore di alluminio e completo di strumenti per il controllo della BF e della RF a L. 200.000 trattabili. Michele Reale, via Poerio 102, 66054 Vasto (CH), tel. (0873) 53959.

SOFTWARE cerco-cedo per QL Sinclair. Richiedete l'elenco dei miei programmi indicando le vostre disponibilità. Gianfranco Baliello, Casella Postale 52, 30100 Venezia. Daniele Russo, via Valpolicella 1, 37024 S. Maria di Negrar (VR), tel. 045/7513509.

HOBBY elettronica

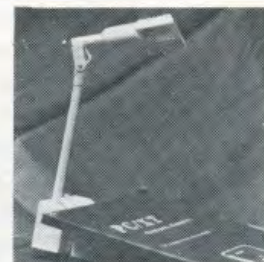
Via Saluzzo 11 bis
10125 TORINO
Telef. 011/655050

HOBBY COMPUTER

Periferiche ed espansioni per APPLE - compatibili - computer MSX
Altoparlanti e materiale per amplificazione e diffusione sonora.

- LANGUAGE CARD
- 16K RAM CARD
- 128K RAM CARD
- MICRO BUFFER
- EPSON PRINTER
- PARALLEL PRINTER
- RS-232 SERIAL CARD
- SUPER SERIAL CARD
- EPROM WRITER
- Z80 CP/M CARD
- 80 COLUMN CARD
- SPEECH CARD
- PAL CARD
- RGB CARD
- DISK CARD
- JOYSTICK E PADDLE
- CONTENITORI DISCHI

48K compatibile solo a
595.000

APPLE è un marchio registrato della Apple Computer Corp.

BOOK LIGHT L. 15.000
con orologio L. 18.000
PREZZO ECCEZIONALE!!

PER LEGGERE DI NOTTE SENZA DISTURBARE

PER ORDINI SUPERIORI A LIRE 135.000 RICEVERETE IN OMAGGIO UNA CALCOLATRICE A RIGHELLO DA TAVOLO

Ritaglia e spedisci 5% di sconto per ordini superiori a L. 15.000

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO: ORDINI ANCHE TELEFONICI

Elettronica Ambrosiana s.r.l.

Concessionaria di «Nuova Elettronica»

Uff. Vendite: VIA CUZZI, 4
Telefono (02) 361.232
20155 MILANO

ELETTROMAGNETOTERAPIA

Questo nuovo apparecchio elettromedicale ad alta frequenza, consente la cura e la rapida guarigione di lesioni traumatiche, di malattie del sistema cardiovascolare, della pelle, dell'apparato uroginecologico, di tutta la vasta gamma delle affezioni e delle infiammazioni arto-reumatiche, e in più potenzia le difese naturali dell'organismo.
L. 75.000

Sono disponibili anche apparecchiature per ricezione meteosat montate e collaudate, visitate il nostro negozio.

ANNUNCI

MIXER VIDEO vendo, 3 canali, 2 out, 8 effetti combinabili + key b/n e colore, 10 MHz di larghezza di banda, e con possibilità di ulteriori ampliamenti mediante optional (Joystick, chromakey, nuovi effetti, digitizer, ecc.) a L. 1.000.000. Disponibili altre apparecchiature per radio e TV private, nonché per videoamatori e fotografi (p. es. Generatori di monoscopio a 8 colori personalizzato, generatori di barre prof. ecc.). Per ulteriori informazioni telefonare allo 095/641006 chiedendo di Angelo, oppure scrivere a: Angelo La Spina, via S. Vincenzo 62, 95013 Fiumefreddo di Sicilia (CT), tel. 095/641006.

CAUSA DOPPIO regalo vendo a Lire 45.000 Metronomo audiovisivo elettronico. È dotato di regolazione del volume e del tono delle battute. È completo di auricolare. Alberto Parravicini, via M. Grappa 23, 20038 Seregno (MI), tel. 0362/237130.

CERCO uno ZX 81 16K e stampante per uso solo studio, se a prezzo onesto! Inoltre dispongo di molto materiale elettronico di recupero (autoradio, amplificatori) e più di 200 riviste di Elettronica Pratica e Radio Elettronica per chi volesse barattare per lo ZX 81. Scrivere a Carlo De Chirico, via G. Torti 34/18, 16143 Genova.

SINTETIZZATORE LX 519-520 montato, nuovissimo, perfettamente funzionante, escluso il solo mobile vendo a L. 200.000. Preamplificatore stereo LX 300-301, nuovo, funzionante, escluso mobile, (posso anche fornire il mio autocostruito), L. 110.000. Serie integrati M 108, 4011, MC 334OP, 4016, LM 324, 741, per organo, ottimo prezzo.
Nicola Spiezia, via Tr. Roma 19, 80030 S. Vitaliano (NA). Tel. 081/9441062.

TASTIERA Term. Technoten T1000 mod. con Eprom. Vendo 10 messaggi in memoria pile NiCd con Interfaccia per Stampanti Parallele. Massima serietà. Mauro Magnanini, via Frutteti 123, 44100 Ferrara, 0532/-21893, ore 20.00-22.00.

DISPERATAMENTE cerco integrati SAD 512D (8 pin) ormai fuori produzione. Telefonare o scrivere a: Daniele Russo, via Valpolicella 1, 37024 S. Maria di Negrar (VR), tel. 045/7513509.

VENDO i seguenti effetti per strumenti musicali autocostruiti: chorus L. 120.000, flanger L. 120.000, distorsore L. 70.000, disponibili su basetta o in robusto contenitore metallico. Francesco Louisetti, via Forcello 16, Brescia, tel. 030/294505.

STAMPANTE per ZX Spectrum mod. Alphacom 32, usata pochissimo, in imballo originale + 2 rotoli di carta termica, vendo a L. 200.000 trattabili. Luca Bonaita, Via Berchet 12, 20033 Desio (MI), tel. 0362/626075 (dopo le 15).

ANNUNCI

SIAMO SOLO NOI! Vendiamo programmi applicativi e non per l'intera famiglia Apple // a prezzi indubbiamente vantaggiosi quali: Tre x Te L. 100.000 - Personal Data Base L. 20.000 - Grafic Magician L. 22.000. Per ogni spiegazione e/o richiesta lista di oltre n° 300 programmi rivolgersi a: Gioachin Matteo, Via Fermi 5, Noventa Vincentina 36025 (VI), tel. 0444/887363.

ORGANO ELETTRICO professionale vendo, (chiedere caratteristiche) prezzo da concordare. Vendo inoltre: Ricevitore Scanner AR2001 L. 800.000 poco trattabili. Per entrambi sono possibili prove a domicilio. Paolo Bartalini, Via Provinciale 178, 56019 Vecchiano (PI), tel. 050/868374.

ZX81 COMPLETO + espansione 16K RAM + tastiera autocostruita + 2 manuali per l'uso, di cui uno in italiano, a sole L. 150.000 vendo. Carmine Maietta, Via Montevergine, 83014, Ospedaletto d'Alpinolo (AV), tel. 0825/691025.

BASETTE VENDO premontate per effetti chitarra: Choralizer, Flanger/Vibrato, Ring Modulator, distorsori vari, ecc.; tutte supergarantite. Giovanni Calderini, Via Ardeatina 222, 00042 Anzio (Roma).

SCAMBIO (non vendo né compro assolutamente) programmi, listati utility, bug, trucchi, notizie, consigli hard & software per Spectrum 48K (anche 16K). Annuncio sempre valido per tutta Italia. Inoltre cerco appassionati di Torino e comuni limitrofi per organizzare un Sinclair Club. Scrivere a: Andrea Bassignana Via Gaidano 12, 10137 Torino, tel. 011/300131.

COMMODORE 64 + Datassette originale + programmi + libri a L. 350.000 vendo. Vendo Floppy 1541 + Dischi programmi a L. 450.000. Materiale perfetto, disponibile per prove. Software di valore, originale americano. Luigi Callegari, Via De Gasperi 47, 21040 Sumirago (VA), tel 0331/909183.

ESEGUO assemblaggi elettronici, lavoro serio ed accurato, massima serietà. Adriana Righi, Viale dei Tigli 22/D, 38066 Riva del Garda (TN) tel. 0464/520318.

MIXER VIDEO vendo con otto effetti speciali di base componibili tra loro, miscelazione incrociata, KEY sul nero, Matte, tre ingressi, due uscite L. 900.000. Generatore di marchio 32*32 pixel (1024) spostamento nei quattro angoli manuale o automatica, facile e illimitata programmazione, è possibile creare qualsiasi disegno e scritta L. 400.000. Generatore di sincronismi di stazione a colori CCIR completo di generatore di barre e colori standard L. 600.000 trasmettitori FM da 1w a 300w in PLL a sintesi di frequenza, codificatori stereo. Le apparecchiature sono perfettamente funzionanti e in garanzia.
Egidio Maugeri, Via Fondannone 18, 95020 Linera (CT), tel. 095/958661-951522.

CERCO-CEDO software per QL Sinclair. Richiedete l'elenco dei miei programmi indicando le vostre disponibilità. Gianfranco Baliello, Casella Postale 52, 30100 Venezia, tel. 041/28740.

VENDO reg. Teac Tascam 244 - 4 canali indip. - DBX - Equal. Parametrico perfetto 30 ore funzionamento con imballo originale. Vendo a lire 1.800.000.
Telefonare ore pasti 010/889926, Maurizio Marossa, Via Burlando 22C/4, 16137 Genova

CAMBIO programmi per CBM 64, ne possiedo pochi ma i migliori in circolazione: Basket, Match Point, Simons's Basic, ed altri. Inoltre vendo programmi per ZX Spectrum 48K.
Marco Ciarlatani, Via Buonconsiglio 10, 22049 Valmadrera (CO), tel. 0341/583173.